

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комин Андрей Эдуардович
Должность: ректор
Дата подписания: 28.10.2023 12:49:51
Уникальный программный ключ:
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГСХА

УТВЕРЖДАЮ

Декан института

_____ **Журавлев Д.М.**

«05» февраля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕЯЕМОСТИ
И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Технические системы в агробизнесе

Форма обучения очная, заочная

Институт инженерно-технологический

Статус дисциплины (модуля) базовая, обязательной части – Б1.О.25

Курс 3

Семестр 5

Учебный план набора 2020 года и последующих лет

Распределение рабочего времени:

Распределение по семестрам

Семестр / курс	Учебные занятия (час.)							Самостоятельная работа	Форма итоговой аттестации
	Общий объем	Аудиторные					Контроль		
		Всего	Лекции	ЛЗ	ПЗ	КП-КР			
Очное обучение									
5 семестр	108	36	18	-	18	-	27	45	Экзамен
Заочное обучение									
4 курс	108	10	4	-	6	-	9	89	Экзамен

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах 3 - ЗЕТ

1 Цели и задачи дисциплины (модуля):

Целью дисциплины является

Формирование у студентов знаний о стандартизации норм взаимозаменяемости, основах расчета и выбора допусков и посадок, определения действительных размеров деталей машин и механизмов, выбора средств и методов технических измерений.

Задачи дисциплины:

- изучение стандартов в области взаимозаменяемости деталей и узлов машин;
- изучение устройства и правил эксплуатации средств технических измерений.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:

дисциплина находится в разделе, базовая, обязательной части (Б1.О.25); дисциплина осваивается в 5-м семестре. Форма контроля – экзамен.

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

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Тип компетенции	Формулировка компетенции	Номер индикатора достижения цели	Формулировка индикатора достижения цели
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	1	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

знать:

механизмы научного поиска, анализа, проведения экспериментов, организации опросов, составления анкет и т.п. (УК-1.1);

уметь:

вести поисковые исследования, используя свои способности, возможности, современные ресурсы, опирающиеся на реальные достижения науки, техники, технологий (УК-1.1).

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы

Вид учебной работы	Семестр / курс		Всего часов	
	очное	заочное	очное	заочное
	5	4		
Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), всего	36	10	36	10
В том числе:				
Лекции (Л)	18	4	18	4
Практические занятия (ПЗ)	18	6	18	6
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-	-
Коллоквиумы (К)	-	-	-	-
Контроль	27	9	27	9
Другие виды аудиторной работы	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	45	89	45	89
В том числе:				
Курсовой проект (работа) (КП-КР)	-	-	-	-
Расчётно-графические работы (РГР)	30	-	30	-
Реферат (Р)	-	-	-	-
Подготовка к лабораторным работам	-	-	-	-
Контрольная работа (КР)	-	52	-	52
Другие виды работы	15	37	15	37
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен	экзамен
Общая трудоёмкость, часов	108	108	108	108
	3	3	3	3
зачетных единиц				

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов (модулей) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основы взаимозаменяемости	Основные понятия о взаимозаменяемости и стандартизации. Взаимозаменяемость, методы и средства измерения и контроля гладких цилиндрических соединений. Нормирование, методы и средства измерения и контроля отклонений формы, расположения, шероховатости и волнистости поверхности деталей. Допуски углов. Взаимозаменяемость конических соединений. Расчеты допусков размеров, входящих в размерные цепи. Взаимозаменяемость, методы и средства измерения и контроля зубчатых и червячных передач. Взаимозаменяемость, методы и средства измерения и контроля резьбовых соединений. Взаимозаменяемость шпоночных и шлицевых соединений
2	Технические измерения	Плоскопараллельные концевые меры длины. Настройка регулируемых калибров. Устройство и эксплуатация штангенинструментов. Устройство, настройка и эксплуатация микрометрических инструментов. Устройство и эксплуатация универсальных средств измерения углов. Индикаторная головка часового типа. Использование индикаторных средств для измерения наружных поверхностей. Методы и средства измерения параметров резьбы. Методы и средства измерения параметров зубчатых колес. Устройство, настройка и эксплуатация индикаторных нутромеров. Устройство, настройка и эксплуатация рычажно-механических измерительных средств (рычажный микрометр, рычажная скоба). Устройство, настройка и эксплуатация горизонтального оптиметра

5.2 Разделы (модули) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Контроль	СРС	Всего, час.
Очное обучение							
1	Основы взаимозаменяемости	16	-	18	20	30	84
2	Технические измерения	2	-	-	7	15	24
	Итого, час	18	-	18	27	45	108
Заочное обучение							
1	Основы взаимозаменяемости	4	-	6	4	70	84
2	Технические измерения	-	-	-	5	19	24
	Итого, час	4	-	6	9	89	108

6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий

Формы Методы	Лекции (час)	Практические занятия (час)	Тренинг Мастер-класс (час)	СРС (час)	Всего
IT-методы	-	-	-	-	-
Работа в команде	-	2	-	-	2
Игра	-	-	-	-	-
Поисковый метод	-	-	-	-	-
Решение ситуационных задач	-	2	-	-	2
Исследовательский метод	-	-	-	-	-
Итого интерактивных занятий	-	4	-	-	4

7 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом

8 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины (из табл. 5.1)	Наименование практических занятий	Трудоемкость (часы)	
			очное	заочное
1	1	Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений	2	2
2	1	Основные принципы единой системы допусков и посадок	2	2
3	1	Расчет и выбор посадок с зазором	2	2
4	1	Расчет и выбор посадок с натягом	2	-
5	1	Расчет и выбор посадок колец подшипников	2	-

		качения		
6	1	Расчет допусков нерегулируемых калибров для гладких цилиндрических деталей	2	-
7	1	Выбор допусков деталей шпоночного соединения	2	-
9	1	Составление и расчет размерных цепей	4	-
		ИТОГО	18	6

9 Самостоятельная работа

№ пп	№ раздела дисциплины (из табл. 5.1)	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час)		Контроль выполнения работы (опрос, тест, дом. задание и т.д.)	
			очное	заочное	очное	заочное
1	1	Стандартизация норм точности деталей и узлов машин	30	70	РГР-фактическое предоставление	Контрольная работа – фактическое предоставление
2	2	Технические измерения	15	19	Тест	Тест
		Итого	45	89		

10 Примерная тематика курсовых проектов

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом

11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

11.1 Основная литература

1. Жуков, В. К. Метрология. Теория измерений : учеб. пособие / В. К. Жуков. — М. : Юрайт, 2019. — 414 с. — ISBN 978-5-534-03865-1. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434013> (дата обращения: 12.02.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.

2.Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология [Электронный ресурс]: учебник и практикум / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., пер. и доп. — Электрон. текст. дан. - М.: Юрайт, 2018. — 324 с. - Режим доступа: www.biblio-online.ru (дата обращения: 12.02.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.

3. Третьяк, Л. Н. Взаимозаменяемость и нормирование точности : учеб. пособие / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общ. ред. Л. Н. Третьяк. — М. : Юрайт, 2019. — 362 с. — ISBN 978-5-534-07960-9. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/424027> (дата обращения: 12.02.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.

11.2 Дополнительная литература

1. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учеб. пособие / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2020. — 186 с. — ISBN 978-5-534-07086-6. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/452399> (дата обращения: 18.12.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.

2. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие / О.А. Леонов, В.В. Карпузов, Н.Ж. Шкаруба, Н.Е. Кисенков; под ред. О.А. Леонова. - М.: КолосС, 2009. - 568 с. - ISBN 978-5-9532-0632-7.

11.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Наименование	Назначение
MS Windows 7	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером.
MS Office 2010	Создание и редактирование текстовых документов; обработка табличных данных и выполнений вычислений; подготовка электронных презентаций; создание и редактирование рисунков и деловой графики.
SunRav Software	Инструмент компьютерного тестирования и создания электронных книг и учебников.
Sumatra PDF	Программа для просмотра электронных документов
ESET Nod 32 Smart Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер для работы в сети Internet

11.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование	Назначение
Электронно-библиотечная система	Работа в электронно-библиотечной системе издательства «Лань» http://e.lanbook.com/
Электронная библиотека	Работа в электронной библиотеке методических материалов ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия http://elib.primacad.ru/
Образовательный портал	Работа в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия http://de.primacad.ru/

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность помещений
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а. Аудитория № 1 Лекционная - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Столы учебные в комплекте 12 шт. Стол для преподавателя 1 шт. Стул для преподавателя 1 шт. Доска аудиторная меловая в комплекте 1 шт. Мультимедийное оборудование: Экран: Matt White 119 274×155 см настенно – потолочный моторизованный 1 шт., мультимедийный проектор: Epson EB-2140W стационарного типа 1 шт.; Компьютер Intel Core I3-4130 1 шт., монитор AOS E2250S 1 шт., клавиатура A4Tech KBS-720 1 шт., мышь Genius NetScroll 100 1 шт.
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а. Аудитория № 123 Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, контроля и промежуточной аттестации	Учебные столы 14 шт. Стулья 28 шт. Стол для преподавателя 1 шт. Стул для преподавателя 1 шт. Доска аудиторная меловая в комплекте 1 шт. Мультимедийное оборудование: Экран Draper Luma 213×213 см настенный 1 шт.. Мультимедийный проектор: Epson EB-S12 – стационарного типа 1 шт. Ноутбук Lenovo Ideapad 100-15IBY 1 шт. Лабораторное оборудование для измерения линейных и угловых величин, в том числе: набор концевых мер (1 экз.), скоба регулируемая (2 экз.), отвертка с плоским наконечником (1 экз.), штангенциркуль 0-125 с отсчетом по нониусу 0,1 мм (3 экз.), штангенциркуль 0-250 с отсчетом по нониусу 0,05 мм (1 экз.), штангенрейсмус 0-250 с отсчетом по нониусу 0,05 мм (1 экз.), штангенглубиномер 0-200 с отсчетом по нониусу 0,1 мм (1 экз.), микрометр МК 25 (2 экз.), микрометр МК 50 (1 экз.), микрометр МК 75 (1 экз.), микрометр МК 100 (1 экз.)

	<p>экз.), микрометр МК 125 (1 экз.), микрометр МК 150 (1 экз.), микрометрический нутромер МН 88 (1 экз.), микрометрический глубиномер МГ 25 (1 экз.), индикатор часового типа ИЧ 10 (3 экз.), стойка С-П (2 экз.), стойка С-Ш (1 экз.), скоба индикаторная СИ 75 (1 экз.), штатив с креплением для индикатора (1 экз.), нутромер индикаторный НИ 160 (1 экз.), оптиметр (1 экз.), микрокатор (1 экз.), скоба рычажная СР 50 (1 экз.), микрометр рычажный МР 25 (1 экз.), микроскоп инструментальный (1 экз.), делительная головка оптическая (1 экз.), микрометр резьбомерный МР 25 (1 экз.), микрометр зубомерный МЗ 50 (1 экз.), нормалемер (1 экз.), комплект гладких цилиндрических деталей для контроля калибрами-скобами (1 экз.), детали автомобильных и тракторных двигателей, трансмиссии и гидросистем для выполнения измерений.</p>
<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а, Читальный зал, 1 этаж Помещение для самостоятельной работы обучающихся:</p>	<p>Компьютерные столы учебные 18 шт. Учебные столы 20 шт. Стулья 58 шт. Специализированная компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; посадочных мест – 18 шт., Компьютер Intel pentium g870 4 шт., компьютер Intel pentium g3250 1 шт., компьютер Celeron D 3.2 GHz 6 шт., компьютер AMD E-350 1.6 GHz 2 шт., компьютер Core2 Duo CPU E8400 5 шт., монитор AOS E2050SDA 4 шт., монитор Acer V203W 5 шт., монитор LG FLATRON L1753S 1 шт., монитор LG FLATRON W2042T 2 шт., монитор BENQ FP71G 5 шт., монитор Acer A11961 1 шт., клавиатура Chicony KU-9810 4 шт., клавиатура Chicony KU-2971 4 шт., клавиатура Chicony KB-2971 1 шт., клавиатура BTC 5106 4 шт., клавиатура A4tech KB-720 1 шт., клавиатура GEMBIRD 1 шт., клавиатура Turbo-Plus KB-8001 R+ 1 шт., клавиатура Turbo-Plus KB-8001 R+ 1 шт., мышь GENIUS NETSCROLL 110 5 шт., мышь Logitech B110 2 шт, мышь A4Tech OP-620 2 шт., мышь Chicony mso-0601 2 шт., мышь A4Tech SWOP-45 1 шт., мышь Logitech rx250 2 шт., мышь GENIUS gm-04003p 2шт., мышь GENIUS NETSCROLL EYE 1 шт, мышь A4Tech bw-35 1 шт.</p>
<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а. Аудитория № 152 Бокс -помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Косилка роторная навесная ЖТТ-2,1 "Strige 1 шт.; Трактор KUBOTA KL41H 1 шт.; Сеялка точного высева СТВ-5 (гребневая)1 шт.; Пресс-подборщик ПРФ-145С 1 шт.; Погрузчик-копновоз универсальный быстромонтируемый ПКУ-0,81 1 шт.; Сеялка СЗТ-3, 6А 1 шт.; Дискокультиватор комбинированный для основной и предпосевной обработки почвы "ДК-2.4" 1 шт.; Сеялка зернотуковая СЗ-5,4 1 шт.; Опрыскиватель</p>

	<p>полуприцепной RSM TS-3200 Satellite1 шт.; Очиститель вороха ОВС-25 1 шт.; Плуг Finist ПЛНР-4+1*40 1 шт.; Трактор МТЗ 1523 1 шт.;</p> <p>Культиватор для сплошной обработки КПМ-6; Борона дисковая Дана БДП-4*2 1 шт.; Зерноперерабатывающий комплекс ЗМП-ПСМ-05 1 шт.; Разбрасыватель минеральных удобрений РА-1000 Grach 1 шт.; Зерноуборочный комбайн "Samro-500" 1 шт.; Трактор Беларус-82.1 1 шт.; Прицеп тракторный самосвальный 2ПТС-4.5 с надставными цельнометаллическими бортами 1 шт.; Косилка-измельчитель роторная КИР-1,5 1 шт.; Комбайн зерноуборочный самоходный "Енисей 1200-1НМ-165У" 1 шт.; Семяочистительная машина СМ-4 1 шт.; Культиватор КОН-2,8А-04 1 шт.; Картофелесажалка КСМ 40 1 шт.; Разбрасыватель минеральных удобрений Л-116 1 шт.; Картофелекопатель КТН-2в 1 шт.; Культиватор КРГ-3,6 1 шт.; Навесной опрыскиватель Заря-600-18-ОН-01, укомплектованный пенным маркером 1 шт.</p>
--	---

13 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является отдельным документом

14 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Основы взаимозаменяемости и технические измерения: методические указания по освоению дисциплины (модуля) для студентов очного и заочного обучения по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» [Электронный ресурс]: / сост. С.В. Иншаков; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск, 2020 - 26 с.

2. Основы взаимозаменяемости и технические измерения: методические указания для расчетно-графической работы для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 – Агроинженерия / сост. С.В. Иншаков; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. Изд. 2-е доп. и перераб. – Уссурийск, 2020. – 74 с.

15 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

15.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля)

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

15.2 Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморской ГСХА

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморской ГСХА по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) доводятся до сведения

обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.