

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ:



Проректор по учебной работе

Г.Ю.Нагорная

2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Допуски и посадки

Уровень образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность(профиль): Технический сервис в агропромышленном комплексе


Форма обучения: очная (заочная)

Срок освоения ОП: 4 года(4 года 9 месяцев)

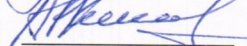
Институт: Аграрный

Кафедра разработчик РПД: Лесное дело

Выпускающая кафедра: Лесное дело

Начальник
Учебно-методического управления  Семенова Л.У.

Директор института  Гочияева З.У.

И.о.заведующего выпускающей кафедрой  Аджиев Р.К.

г. Черкесск, 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3.	Планируемые результаты обучения по дисциплине	5
4.	Структура и содержание дисциплины	6
4.1.	Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
4.2.	Содержание дисциплины.....	7
4.2.1.	Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля.....	7
4.2.2.	Лекционный курс.....	8
4.2.3.	Практические занятия.....	11
4.3.	Самостоятельная работа обучающихся.....	12
5.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
6.	Образовательные технологии	18
7.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины	19
7.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	19
7.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	20
7.3.	Информационные технологии.....	20
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	20
8.1.	Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий.....	20
8.2.	Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:.....	20
8.3.	Требования к специализированному оборудованию.....	21
9.	Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	21
	Приложение 1. Фонд оценочных средств	22
	Приложение 2. Аннотация рабочей программы	

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся знаний и умений в области взаимозаменяемости и нормирования точности размеров деталей машин, отклонений формы и расположения поверхностей, шероховатости поверхности, необходимых для получения достоверной информации о контролируемых и измеряемых параметрах продукции и технологического процесса; подготовка к решению производственных задач на базе знания основных принципов взаимозаменяемости с тем, чтобы, используя полученные знания и навыки, обучающийся мог грамотно решать организационные, научные и технические задачи как при разработке чертежей деталей, технологий изготовления деталей и их измерений, так и при проведении метрологической экспертизы указанных документов.

1.2 Изучение дисциплины «Допуски и посадки» способствует решению следующих задач:

- освоить необходимые понятия в области нормирования точности и основные принципы взаимозаменяемости;
- научить обучающихся анализировать влияние входных параметров на функциональные показатели работ изделия и его частей, а также назначать точность входных параметров, назначать точность посадки подшипников, гладких цилиндрических, резьбовых, шпоночных, шлицевых соединений, зубчатых передач;
- научить обучающихся правильно выполнять рабочие чертежи деталей машин с обозначением точности размеров, отклонений формы и расположения поверхностей, шероховатости поверхности, а также сборочных чертежей с обозначением посадок;
- научить обучающихся выбирать и применять методы и средства измерений;
- освоить методы обеспечения точности замыкающего звена и методы решения размерных цепей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Дисциплина «Допуски и посадки» относится к вариативной части дисциплин по выбору Блока 1. Дисциплина (модули) и имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2 В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенции в соответствии с матрицей ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенции

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Метрология, стандартизация и сертификация	Детали машин и основы конструирования машин
2	Статистико-математические методы в теории надежности	Технология сельскохозяйственного машиностроения
3		Технология ремонта машин
4		Преддипломная практика
5		Государственная итоговая аттестация

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:
1	2	3	4
1.	ПК-11	ПК-11. Способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции	ПК-11.1. Использует системы технические средства для определения параметров технологических процессов, допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности; допуски и отклонения формы и расположения поверхностей
			ПК-11.2. Контролирует качество выполняемых работ, подсчитывать предельные размеры и величину допуска размера по заданным номинальному размеру и предельным отклонениям
			ПК-11.3. Осуществляет работы по регулировке, испытанию сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		№ 5	
		часы	
1	2	3	
Аудиторные занятия (всего)	36	36	
В том числе:	-	-	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	18	18	
Внеаудиторная контактная работа	1,7	1,7	
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)	36	36	
Самостоятельное изучение материала	12	12	
Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	12	12	
Подготовка к текущему контролю (ПТК)	8	8	
Подготовка к тестовому контролю	4	4	
Промежуточная аттестация	зачет (З) в том числе:	0,3	0,3
	СРО, час		
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	72	72
	зач. ед.	2	2

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1 Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	5	Нормирование точности размеров деталей гладких цилиндрических соединений.	2	-	2	4	8	Выполнение расчетно-графической работы
2	5	Нормирование шероховатости поверхностей, точности формы и расположения поверхностей.	2	-	2	4	8	Выполнение расчетно-графической работы
3	5	Нормирование точности подшипников качения.	2		2	4	8	Выполнение расчетно-графической работы
4	5	Нормирование точности шпоночных соединений.	2		2	4	8	Выполнение расчетно-графической работы
5	5	Нормирование точности шлицевых соединений	2		2	4	8	Выполнение расчетно-графической работы
6	5	Нормирование точности размеров деталей резьбовых соединений.	2		2	4	8	Выполнение расчетно-графической работы
7	5	Нормирование точности цилиндрических зубчатых колес и передач.	2		2	4	8	Выполнение расчетно-графической работы
8	5	Допуски на угловые размеры.	2		2	4	8	Тестирование
9	5	Размерные цепи.			2	4	6	Тестирование
10		Внеаудиторная контактная работа					1,7	Индивидуальные и групповые консультации

11		Промежуточная аттестация.					0,3	Зачет
	ИТОГО		16	-	18	36	72	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	5	Нормирование точности размеров деталей гладких цилиндрических соединений.	2	-	2	4	8	Выполнение расчетно-графической работы
2	5	Нормирование шероховатости поверхностей, точности формы и расположения поверхностей.	2	-	2	4	8	Выполнение расчетно-графической работы
3	5	Нормирование точности подшипников качения.	2		2	4	8	Выполнение расчетно-графической работы
4	5	Нормирование точности шпоночных соединений.	2		2	4	8	Выполнение расчетно-графической работы
5	5	Нормирование точности шлицевых соединений	2		2	4	8	Выполнение расчетно-графической работы
6	5	Нормирование точности размеров деталей резьбовых соединений.	2		2	4	8	Выполнение расчетно-графической работы

7	5	Нормирование точности цилиндрических зубчатых колес и передач.	2		2	4	8	Выполнение расчетно-графической работы
8	5	Допуски на угловые размеры.	2		2	4	8	Тестирование
9	5	Размерные цепи.			2	4	6	Тестирование
10		Внеаудиторная контактная работа					1,7	Индивидуальные и групповые консультации

11		Промежуточная аттестация.					0,3	Зачет
	ИТОГО		16	-	18	36	72	

4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекций	Содержание лекционного занятия	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 5				
1.	Нормирование точности размеров деталей гладких цилиндрических соединений.	Основные понятия и определения. Единая система допусков и посадок соединений.	Взаимозаменяемость. Основные понятия. Понятия точности, линейные размеры и отклонения. Допуски размеров, посадки и допуск посадки. Основные отклонения. Квалитеты. Система отверстия и система вала. Схематическое изображение полей допусков. Условное обозначение предельных отклонений.	2
		Расчет и применение посадок.	Методы выбора посадок. Расчет посадок с зазором. Расчет посадок с натягом. Расчет переходных посадок. Применение посадок.	

2.	Нормирование шероховатости поверхности, точности формы и расположения поверхностей.	Шероховатость и волнистость поверхностей.	Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости. Обозначение шероховатости на чертежах. Выбор параметров шероховатости. Волнистость. Методы и средства контроля параметров шероховатости.	2
3.		Нормирование точности подшипников качения.		2

4.		Нормирование точности шпоночных соединений.		2
5.		Нормирование точности шлицевых соединений		2
6.		Нормирование точности размеров деталей резьбовых соединений.		2
7.		Нормирование точности цилиндрических зубчатых колес и передач.		2
8.		Допуски на угловые размеры.		2
ИТОГО часов в семестре:				16

4.2.3. Лабораторный практикум (учебным планом не предусмотрен)

4.2.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 5				
1.	Нормирование точности размеров деталей гладких цилиндрических соединений.	1.1.Расчет и выбор посадки с зазором.	Рассчитать и подобрать стандартную посадку для подвижного соединения.	2
		1.2.Расчет и выбор посадок с натягом.	Рассчитать и подобрать переходную посадку с натягом для сопряжения вал-втулка.	
		1.3.Расчет и выбор переходных посадок.	Подобрать стандартную переходную посадку для сопряжения вал-втулка.	
2.	Нормирование шероховатости поверхностей, точности формы и расположения поверхностей.	Нормирование шероховатости поверхностей, точности формы и расположения поверхностей		2
3.	Нормирование точности подшипников качения.	Нормирование точности подшипников качения.		2

4.	Нормирование точности шпоночных соединений.	Нормирование точности шпоночных соединений.		2
5.	Нормирование точности шлицевых соединений	Нормирование точности шлицевых соединений		2
6.	Нормирование точности размеров деталей резьбовых соединений.	Нормирование точности размеров деталей резьбовых соединений.		2
7.	Нормирование точности цилиндрических зубчатых колес и передач.			2
8.	Допуски на угловые размеры.			2
9.	Размерные цепи.			2
				18

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 5				
1	Нормирование точности размеров деталей гладких цилиндрических соединений.	1.1.	Работа с книжными источниками	1
		1.2.	Работа электронными источниками	1
		1.3.	Подготовка к практическим занятиям	1
		1.4.	Выполнение расчетно-графической работы	1
2	Нормирование шероховатости поверхности, точности формы и расположения поверхностей.	2.1.	Работа с книжными источниками	1
		2.2.	Работа электронными источниками	3
3	Нормирование точности подшипников качения.	3.1.	Работа с книжными источниками	2
		3.2.	Работа электронными источниками	1
		3.3.	Выполнение расчетно-графической работы	1
4	Нормирование точности шпоночных соединений.	4.1.	Работа с книжными источниками	2
		4.2.	Работа электронными источниками	2
5	Нормирование точности шлицевых соединений	5.1.	Работа с книжными источниками	2
		5.2.	Работа электронными источниками	2
6	Нормирование точности размеров деталей резьбовых соединений.	6.1.	Работа с книжными источниками	2
		6.2.	Работа электронными источниками	1
		6.3.	Выполнение расчетно-графической работы	1
7	Нормирование точности цилиндрических зубчатых колес и передач.	7.1.	Работа с книжными источниками	2
		7.2.	Работа электронными источниками	1
		7.3.	Выполнение расчетно-графической работы	1
8	Допуски на угловые размены	8.1	Работа с книжными источниками	2
		8.2	Работа с электронными источниками	1
		8.3.	Выполнение расчетно-графической работы	1
9	Размерные цепи.	9.1.	Работа с книжными источниками	2
		9.2.	Работа электронными источниками	2
ИТОГО часов в семестре:				36

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ДОПУСКИ И ПОСАДКИ»

5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

Роль лекции в Вузе очень велика. Она знакомит обучающегося с наукой, расширяет, углубляет и совершенствует ранее полученные знания, формирует научное мировоззрение, учит методике и технике лекционной работы. Вместе с тем на лекции мобилизуется внимание, вырабатываются навыки слушания, восприятия, осмысления и записывания информации. После прослушивания лекции обучающийся должен проработать и осмыслить полученный материал. В этом заключается его самостоятельная работа. Однако подготовка к самостоятельной работе над лекцией должна начинаться на самой лекции. Обучающийся на лекции должен внимательно слушать лектора, прикладывая максимум усилий для понимания излагаемого материала и одновременно вести его осмысленную запись. Желательно оставлять в рабочих конспектах поля, на которых можно делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. В ходе конспектирования лекции обучающийся должен выделять важные моменты, выводы, анализировать основные положения, стараясь отфильтровать и сжимать подаваемый материал. При затруднениях в восприятии материала лекции обучающийся может задавать преподавателю уточняющие вопросы или обратиться после лекции к основным литературным источникам.

5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям (лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены)

5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям

Для подготовки к практическим занятиям обучающимся рекомендуется подробно изучить конспект лекции предшествующей практическому занятию и связанной с ней общей тематикой. Каждое практическое занятие должно быть направлено на закрепление знаний о предмете и развитии в каждом обучающемся умение работать как в группе, так и самостоятельно вне аудитории.

5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Рабочая программа дисциплины «Допуски и посадки» предполагает выполнение расчетно-графической работы состоящей из 6 задач.

Задача 1. Расчет и выбор посадок с зазором.

Задача 2. Расчет и выбор переходных посадок.

Задача 3. Методика расчета и выбора посадок с натягом.

Задача 4. Допуски и посадки подшипников качения.

Задача 5. Допуски и посадки резьбовых соединений.

Задача 6. Допуски зубчатых передач.

Задание на выполнение расчетно-графической работы выдается индивидуально каждому обучающемуся. Методика решения каждой задачи должна быть тщательно изучена и обсуждена на практических занятиях вовремя установочной сессии. По окончании выполнения расчетно-графической работы обучающийся защищает ее перед преподавателями ведущими лекционные и практические занятия

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, обучающемуся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической и дополнительной литературы. Это позволит значительно активировать процесс овладения информацией и более глубоко освоить изучаемый материал.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	Лекция «Нормирование точностей размеров деталей гладких цилиндрических соединений»	<i>Презентация</i>	2
2	5	Лекция «Нормирование шероховатостей поверхности, точности формы и расположения поверхностей»	<i>Презентация</i>	2
		Итого:		4

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Список основной литературы	
1.	Завистовский, В.Э. Допуски, посадки и технические измерения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 280 с. — 978-985-503-555-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67627.html
2.	Фролов, И.А. Допуски и посадки в разъемных соединениях узлов транспортно-технологических машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.А. Фролов. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 109 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/59111.html
Список дополнительной литературы	
1.	Баранов, Л.Ф. Техническое обслуживание и ремонт машин [Текст]: учеб. пособие/ Л.Ф. Баранов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. – 416 с.
2.	Зайцев, С.А. Допуски и посадки и технические измерения в машиностроении [Текст]: учеб. для сред. проф. образования/ С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов.- М.: Академия, 2002.- 240 с.
3.	Кондрашева, С. Г. Допуски и посадки соединений в машиностроении : учебно-методическое пособие / С. Г. Кондрашева, В. А. Лашков. — Казань : Издательство КНИТУ, 2020. — 84 с. — ISBN 978-5-7882-2905-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/120983.html
4.	Надежность и ремонт машин [Текст]: учеб. пособие/ В.В. Курчаткин, Н.Ф. Тельнов, К.А. Ачкасов и др.; под ред. В.В. Курчаткина.- М.: Колос, 2000.-776 с.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет»,

1. <http://elementy.ru> – Популярный сайт о фундаментальной науке. Научная библиотека. Новости науки. Научные конференции, лекции, олимпиады.
2. <http://ilib.mirror1.mccme.ru/> – ИНТЕРНЕТ БИБЛИОТЕКА Московского Центра непрерывного математического образования. Книги в формате DjVu. Есть и книги по физике библиотечки "Квант"
3. <http://physics.nad.ru/>, <http://webserver.nm.ru/animations.html> – Анимация физических процессов
4. <http://rotest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics> – Российские федеральные тесты по механике
5. <http://www.spin.nw.ru/thermo/index.html> – Тесты и задачи по теории надежности
6. <http://www.convert-me.com/ru> – Интерактивный конвертер величин
<http://window.edu.ru>- Единое окно доступа к образовательным ресурсам;
<http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;
7. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.

7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение.

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013, 2019 3. Visio 2007, 2010, 2013 4. Project 2008, 2010, 2013 5. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022 (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
MATLAB (ПП для проведения инженерных расчетов и визуального блочного моделирования в области электроэнергетики)	Гос. контракт № 0379100003114000018 от 16 мая 2014 г. (Бесплатное использование старой версии)
ЭБС IPRsmart	договор номер 9368/22П от 01 июля 2022 года. Действует с 01 июля 2022 года до 01 июля 2023 года.
Lazarus, Firebird, IBE Expert, Pascal ABC, Python, VBA, Virtual box, Sumatra PDF, 7-Zip, 1С: Предприятие 8.3 Учебная версия	Бесплатное ПО для учебных целей

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа
Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: проектор, настенный экран, ноутбук
Специализированная мебель и оргсредства:
Доска аудиторная на основе стального листа для написания мелом ДК11Э107(1000x750 мм)
Стол преподавателя однотумбовый
Стул преподавателя
Трибуна 450*500*500
Стол лабораторный двухместный каркасе из трубы прямоугольного, профиля
Стул аудиторный с сидениями и спинками из фанеры (№6)
Рукомойник с центральной канализацией
Плакатница из деревянного каркаса для хранения плакатов
Комплект плакатов по устройству сельхоз машин от обработки почвы до уборки
Комплект плакатов по технологии работ сельхоз машин от обработки почвы до уборки
Комплект плакатов по устройству тракторов МТЗ-82 и К-700
Комплект плакатов по устройству электросетями и агрегатов МТЗ-82 и К-700
Стенды зарубежных и отечественных сельскохозяйственных машин
Огнетушитель ОУ-3
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: проектор, настенный экран, ноутбук
Доска аудиторная на основе стального листа для написания мелом ДК11Э107(1000x750 мм)
Стол преподавателя однотумбовый
Стул преподавателя
Трибуна 450*500*500
Стол лабораторный двухместный каркасе из трубы прямоугольного, профиля
Стул аудиторный с сидениями и спинками из фанеры (№6)
Рукомойник с центральной канализацией
Плакатница из деревянного каркаса для хранения плакатов
Комплект плакатов по устройству сельхоз машин от обработки почвы до уборки
Комплект плакатов по технологии работ сельхоз машин от обработки почвы до уборки
Комплект плакатов по устройству тракторов МТЗ-82 и К-700
Комплект плакатов по устройству электросетями и агрегатов МТЗ-82 и К-700
Стенды зарубежных и отечественных сельскохозяйственных машин
Огнетушитель ОУ-3
3. Помещение для самостоятельной работы.
Библиотечно-издательский центр.
Отдел обслуживания печатными изданиями: комплект проекционный, мультимедийный оборудование: экран настенный, проектор, ноутбук; рабочие столы на 1 место, стулья.

Отдел обслуживания электронными изданиями: интерактивная система, монитор, сетевой терминал, персональный компьютер, МФУ, принтер, рабочие столы на 1 место; стулья.

Информационно-библиографический отдел: персональный компьютер, сканер, МФУ, рабочие столы на 1 место, стулья.

4. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Специализированная мебель: стеллажи, шкаф, стул, кресло компьютерное, стол.

Профилактическое обслуживание: перфоратор, аккумуляторная дрель-шуруповерт

Интерскол, наборы отверток, пылесос, клещи обжимные, тестер блоков питания,

мультиметр, фен термовоздушный паяльный, паяльник, учебное пособие (персональный

компьютер в комплекте), пассатижи, бокорезы, коммутатор, внешний DVD привод,

внешний жесткий диск.

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером

2. Рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами

8.3. Требования к специализированному оборудованию:

Детали рабочих органов сельскохозяйственных машин:

1. Системы машин для основной обработки почвы,

2. Системы машин для поверхностной обработки почвы,

3. Системы машин для посева и посадки,

4. Системы машин для защиты почвы от ветровой эрозии,

5. Системы машин для подготовки и внесении минеральных удобрений,

7. Уборочной техники

8. Рабочий макет высевающего аппарата зерновой сеялки

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ _____ **Допуски и посадки**

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ДОПУСКИ И ПОСАДКИ»

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-11	Способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающимися.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ПК-11
Нормирование точности размеров деталей гладких цилиндрических соединений.	+
Нормирование шероховатости поверхности, точности формы и расположения поверхностей.	+
Нормирование точности подшипников качения.	+
Нормирование точности шпоночных соединений.	+
Нормирование точности шлицевых соединений	+
Нормирование точности размеров деталей резьбовых соединений.	+
Нормирование точности цилиндрических зубчатых колес и передач.	+
Допуски на угловые размены.	+
Размерные цепи.	+

3. Индикаторы достижения компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ПК-11 Способность использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции

Планируемые результаты обучения (показатели Достижения заданного уровня)	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-11.1. Использует системы технические средства для определения параметров технологических процессов, допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности; допуски и отклонения формы и расположения поверхностей	Фрагментарные знания о законодательных и нормативных правовых актах деятельности организации; формирование трудовых и производственные ресурсы / Отсутствие знаний	Неполные знания о законодательных и нормативных правовых актах деятельности организации; формирование трудовых и производственные ресурсы	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о законодательных и нормативных правовых актах деятельности организации; формирование трудовых и производственные ресурсы	Сформированные и систематические знания о законодательных и нормативных правовых актах деятельности организации; формирование трудовых и производственные ресурсы	Расчетно-графическая работа Тестирование.	
ПК-11.2. Контролирует качество выполняемых работ,	Фрагментарное умение анализировать результаты расчетов и обосновывать	В целом успешное, но несистематическое умение анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать результаты расчетов	Успешное и систематическое умение анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы	Расчетно-графическая работа Тестирование.	

		ΠΟ				
--	--	----	--	--	--	--

подсчитывать предельные размеры и величину допуска размера по заданным номинальному размеру и предельным отклонениям	полученные выводы по использованию и формированию ресурсов; обобщать полученную информацию / Отсутствие умений	использованию и формированию ресурсов; обобщать полученную информацию	и обосновывать полученные выводы по использованию и формированию ресурсов; обобщать полученную информацию	по использованию и формированию ресурсов; обобщать полученную информацию		
ПК-11.3. Осуществляет работы по регулировке, испытанию сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов	Фрагментарное владение навыками выполнения расчетов по формированию трудовых и производственных ресурсов / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками выполнения расчетов по формированию трудовых и производственных ресурсов	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками выполнения расчетов по формированию трудовых и производственных ресурсов	Успешное и систематическое владение навыками выполнения расчетов по формированию трудовых и производственных ресурсов	Расчетно-графическая работа Тестирование.	Сдача расчетно-графической работы Зачет

4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

Тесты

По дисциплине: «Допуски и посадки»

по дисциплине Допуски и посадки

Тесты

1. Укажите действительный размер, соответствующий годному отверстию, если на чертеже проставлено диаметр 50U8($ES = -70$ мкм. $EI = -109$ мкм):
 - 1) 50,000 мм;
 - 2) 49,891 мм;
 - 3) 49,940 мм;
 - 4) 50,070 мм.
2. При контроле размера 100F8($ES = +90$ мкм. $EI = +36$ мкм) предел допускаемой погрешности измерения следует принять равным _____
3. Что является исходным при определении предела допускаемой погрешности измерения данного размера _____
4. В зависимости от взаимного расположения полей допусков отверстия и вала посадки соединяемых деталей могут быть следующими _____
5. Укажите действительный размер, соответствующий годному валу, если на чертеже проставлено диаметр 20p6($es = +35$ мкм. $ei = +22$ мкм):
 - 1) 20,000 мм;
 - 2) 20,020 мм;
 - 3) 20,025 мм;
 - 4) 20,040 мм.
6. Укажите годный вал, если на чертеже проставлено диаметр 40f7($es = -25$ мкм. $ei = -50$ мкм), а в результате измерения получены следующие значения действительного размера:
 - 1) 40,000 мм;
 - 2) 39,980 мм;

- 3) 39,970 мм;
- 4) 39,920 мм.

7. Какие значения действительного размера относятся к группе исправимого брака, если в результате измерения вала диаметром 60f7($es=-30\text{мкм}$. $ei=-60\text{мкм}$)

были получены следующие данные:

- 1) 60,000 мм;
- 2) 59,970 мм;
- 3) 59,950 мм;
- 4) 59,940 мм.

8. Укажите размеры отверстий, относящиеся к группе неисправимого брака, если на чертеже проставлено диаметр 60F7($ES=+60\text{мкм}$. $EI=+30\text{мкм}$):

- 1) 60,070 мм;
- 2) 60,060 мм;
- 3) 60,050 мм;
- 4) 60,030 мм.

9. Укажите посадки с зазором, выполненные в системе отверстия, если на чертеже указано:

- 1) диаметр 50H9/d9;
- 2) диаметр 50D9/h9;
- 3) диаметр 50H7/s6;
- 4) диаметр 50H8/r8.

10. Укажите посадки с натягом, выполненные в системе вала, если на чертеже указано:

- 1) диаметр 60D9/h9;
- 2) диаметр 60H9/d9;
- 3) диаметр 60H7/k7;
- 4) диаметр 60P7/h6.

11. Совокупность допусков, характеризуемых постоянной относительной точностью (определяемой числом единиц допуска) для всех номинальных размеров данного диапазона, - это _____

12. Зазор - это такой способ соединения деталей, при котором _____

13. Натяг - это такой способ соединения деталей, при котором _____

14. Задана посадка с зазором диаметр $50H7/f7$. ($50H7.Es=0.EI=+25\text{мкм}$.
 $50f7/(es=-25\text{мкм}.ei=-50\text{мкм})$) Максимальный зазор
 S_{\max} в этом соединении будет равен:

- 1) 30 мкм;
- 2) 60 мкм;
- 3) 0,075 мм;
- 4) 0,025 мм.

15. Задана посадка с натягом диаметр $100H7/r6$. ($100H7.Es=+35\text{мкм}.EI=0$)
($100r6 .es=+73\text{мкм}.ei=+51\text{мкм}$) Минимальный натяг
 N_{\min} в этом соединении будет равен:

- 1) 73 мкм;
- 2) 0,051 мм;
- 3) 35 мкм;
- 4) 0,016 мм.

16. Задана посадка диаметр $50F8/h7$. Определить вид и способ
образования посадки. _____

17. Различают взаимозаменяемость:

- 1) сложную;
- 2) простую;
- 3) приблизительную;
- 4) полную.

18. Внешняя взаимозаменяемость – это взаимозаменяемость:

- 1) внутри предприятия;
- 2) вокруг предприятия;
- 3) между предприятиями;
- 4) покупных кооперируемых изделий.

19. По своему значению допуск может быть величиной _____

20. Посадка деталей в сопряжении характеризует _____

21. Графически допуски изображаются в виде:

- 1) поля допуска;
- 2) линии до допуска;
- 3) системы допуска;
- 4) графа допуска.

22. В машиностроении существует _____ квалитетов точности.

23. В машиностроении существуют посадки:

- 1) с гарантированным зазором;
- 2) с гарантированным упором;
- 3) простые;
- 4) сложные.

24. Зубчатые колеса и передачи имеют _____ классов точности

26. Для шариковых и роликовых, радиальных и шариковых радиально упорных подшипников качения установлены следующие классы точности:

- 1) 1, 2, 3, 4, 5;
- 2) 0, 6, 5, 4, 2;
- 3) 01, 0, 2, 3, 4, 6;
- 4) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6.

27. Параметры Rz и Ra характеризуют _____

.

28. Параметр Rz называется _____

29. Параметр Ra называется _____

30. Знак  на чертеже детали означает _____

.

31. Размерной цепью называется:

- 1) совокупность произвольно расположенных размеров;
- 2) упорядоченное расположение размеров;
- 3) совокупность размеров образующих замкнутый контур и непосредственно участвующих в решении поставленной задачи ;
- 4) беспорядочное расположение размеров.

32. Звеном размерной цепи называют _____

.

33. Размерные цепи могут быть:

- 1) прямые;
- 2) кривые;
- 3) линейные;
- 4) параллельные.

34. При расчете размерных цепей решаются:

- 1) простая и сложная задача;
- 2) основной вопрос проектирования;
- 3) системы уравнений;
- 4) прямая и обратная задача.

35. Для расчета размерных цепей применяют:

- 1) статистический метод;
- 2) теоретико-вероятностный метод;
- 3) интегральный метод;
- 4) дифференциальный метод.

36. К калибрам относят _____

37. Метод групповой взаимозаменяемости называется _____

38. Номинальным размером называется размер, полученный в результате _____

.

39. Какой из элементов деталей имеет обобщённое название «отверстие»?

- а) ширина шпоночного паза;
- б) ширина шпонки;
- в) длина вала.

40. Сделать заключение о годности действительного размера отверстия диаметром 30,6, если на чертеже указан размер $30+0,4$:

- а) брак исправимый;
- б) брак неисправимый;
- в) годен.

41. Допуск на размер – это:

- а) алгебраическая разность между наибольшим предельным и номинальным размерами;
- б) разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами;+
- в) алгебраическая разность между действительным и номинальным размерами.

42. Какому способу образования посадок отдаётся предпочтение в машиностроении _____

.

43. Какое отклонение относится к отклонениям расположения поверхностей?

- а) отклонение от перпендикулярности;
- б) отклонения от плоскостности;
- в) отклонения от цилиндричности.

44. Какому размеру соответствует нулевая линия при графическом изображении поля допуска _____

.

45. При обозначении какого вида резьбы используют символы Tr?

- а) трапецеидальная;
- б) трубная цилиндрическая;
- в) трубная коническая.

46. Радиальное биение проверяется при установке цилиндрической детали

- а) в призме;

- б) на плите;
- в) на угольнике.

47. Какая резьба имеет угол профиля 60° _____

48. Относительная опорная длина tr измеряется _____

- 1) в метрах;
- 2) в дециметрах;
- 3) в сантиметрах;
- 4) в процентах ;
- 5) в микрометрах.

49. Для применения в неотчетственных узлах по заказу потребителей установлена дополнительного класса точности подшипников :

- 1) 1, 2, 9, 10;
- 2) 8, 7;
- 3) 1X, 3X, 9X, 10X.

50. D 40 L0/K6 :

- 1) посадка наружного кольца подшипника с отверстием корпуса;
- 2) посадка внутреннего кольца подшипника с валом ;
- 3) переходная посадка в резьбовом соединении.

51. К резьбам специального назначения относят:

- 1) метрическую;
- 2) дюймовую;
- 3) резьбу для цоколей и патронов электрических ламп ;
- 4) трубную и арматурную.

52. M20-6д :

- 1) обозначение наружной резьбы с крупным шагом ;
- 2) обозначение внутренней резьбы с крупным шагом;
- 3) обозначение наружной резьбы с мелким шагом;
- 4) обозначение внутренней резьбы с мелким шагом.

53. M20*1,5LH-6H:

- 1) обозначение внутренней левой резьбы с мелким шагом;
- 2) обозначение наружной резьбы с мелким шагом;
- 3) обозначение внутренней резьбы с крупным шагом;

54. Поле допуска призматической шпонки по ширине:

- 1) H9;
- 2) B12;
- 3) h9;
- 4) U7.

55. d-8x36H8/e8x40H12/a11x7D9/e8:

- 1) условное обозначение шлицевого прямобоочного соединения;
- 2) условное обозначение шпоночного соединения;
- 3) условное обозначение шлицевого эвольвентного соединения.

56. Для зубчатых колес и передач установлено _____ степеней точности.

57. В обозначении точности цилиндрических зубчатых колес 8-N-6-B ГОСТ 1643-81 буква N означает _____

58. ГОСТ 16093-2004 предусматривает для наружной резьбы пять основных отклонений

1. a, v, c, k, m

2. d, e, f, g, h

3. n, p, r, s, t

59. ГОСТ 16093-2004 предусматривает для внутренней резьбы четыре основных отклонения

1. S, T, U, V.

2. A, B, C, R.

3. E, F, G, H.

60. Различают следующие виды нагружения колец подшипников.

1. Местное.

2. Циркуляционное.

3. Колебательное.

Вопросы к зачету
По дисциплине: «Допуски и посадки»

1. Понятие о взаимозаменяемости.
2. Понятие «вал» и «отверстие».
3. Номинальный размер, предельные размеры.
4. Допуск размера, поле допуска.

5. Типы посадок и их характеристики.
6. Закономерности построения допусков.
7. Система допусков и посадок.
8. Основные отклонения, их ряды в ЕСДП.
9. Образование полей допусков и посадок.
10. Предельные отклонения размеров с неуказанными допусками.
11. Методы выбора посадок.
12. Расчет посадок с зазором.
13. Расчет посадок с натягом.
14. Расчет переходных посадок.
15. Применение посадок.
16. Отклонение формы поверхностей.
17. Отклонение расположения поверхностей.
18. Нормирование отклонений формы и расположения поверхностей и обозначение их допусков на чертежах.
19. Шероховатость поверхности, причины ее возникновения.
20. Параметры шероховатости.
21. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах.
22. Волнистость поверхности.
23. Размерные цепи. Основные понятия, термины и определения.
24. Расчет линейных размеров цепей методом полной взаимозаменяемости.
25. Расчет линейных размерных цепей вероятностным методом.
26. Расчет линейных размерных цепей методами неполной взаимозаменяемости.
27. Условные размеры и их стандартизация.
28. Допуски угловых размеров.
29. Посадки конических соединений.
30. Обозначения допусков и посадок конусов и конических соединений на чертежах деталей.
31. Допуски и посадки подшипников качения.
32. Взаимозаменяемость резьбовых соединений.
33. Допуски и посадки шпоночных соединений.
34. Допуски и посадки шлицевых соединений.
35. Основные виды зубчатых колес и передач.
36. Система допусков цилиндрических зубчатых колес и передач.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра.

К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующаяся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения, а также возможность оценки успеваемости обучающихся. Основными формами текущего контроля по дисциплине являются защита работ, тестовый контроль, устный опрос.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра итоговая в конце учебного года и завершается изучением дисциплины. Промежуточная и итоговая аттестация помогают оценить формирование определённых компетенций. Текущий контроль и промежуточная аттестация традиционно служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствовании методики преподавания дисциплин.

Тестирование

Тестовые задания предусматривают закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся во время занятий по данной дисциплине. Их назначение – углубить знания по отдельным вопросам, систематизировать полученные знания, выявить умение проверять свои знания в работе с конкретными материалами. Перед выполнением тестовых заданий надо ознакомиться с сущностью вопросов выбранной темы в современной учебной и научной литературе, в том числе в периодических изданиях. Выполнение тестовых заданий подразумевает и решение задач в целях закрепления теоретических навыков. В тестах предусмотрены задачи различных типов: закрытые тесты, в которых нужно выбрать один верный вариант ответа из представленных, выбрать несколько вариантов, задания на сопоставление; а также открытые тесты, где предстоит рассчитать результат самостоятельно, заполнить пропуск.

Зачет

Изучение дисциплины в 8 семестре завершается зачетом (в соответствии с учебным планом образовательной программы).

Зачет как форма промежуточного контроля и организации обучения служит приемом проверки степени усвоения учебного материала и лекционных занятий, качества усвоения обучающимися отдельных разделов учебной программы, сформированных умений и навыков.

Зачет проводится устно или письменно по решению преподавателя, в объеме учебной программы. Преподаватель вправе задать дополнительные вопросы, помогающие выяснить степень знаний обучающегося в пределах учебного материала, вынесенного на зачет.

По решению преподавателя зачет может быть выставлен без опроса – по результатам работы обучающегося на лекционных и(или) практических занятиях.

В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только закрепляют полученные знания, но и получают новые.

Подготовка обучающегося к зачету включает в себя три этапа:

- *самостоятельная работа в течение процесса обучения;
- *непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- *подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах/тестах (при письменной форме проведения дифференцированного зачета).

Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем.

Зачет в письменной форме проводится по тестам, охватывающим весь пройденный по данной теме материал. По окончании ответа преподаватель может задать обучающемуся дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам теста

обучающемуся дается 30 минут с момента получения им теста.

Результаты зачета объявляются обучающемуся после проверки ответов.