

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени
М.М. Джембулатова»**


Автомобильный факультет

Кафедра автомобильного транспорта



Утверждаю:

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

«28» марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Основы взаимозаменяемости и технические измерения»

Направление подготовки 35.03.06 – Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки – Автомобильный транспорт в АПК

Квалификация (степень) - *бакалавр*

Форма обучения – *очная*

Махачкала, 2023

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 813 с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: Астемиров Т.А., к.ф-м.н., доцент кафедры автомобильного транспорта



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры автомобильного транспорта, протокол № 7 от 21 марта 2023 г.

Заведующий кафедрой, д.с-х.н., профессор



М.А. Арсланов

Рабочая программа одобрена методической комиссией автомобильного факультета, протокол № 7 от 22 марта 2023 г.

Председатель методической
комиссии факультета, к.т.н., доцент



И.М. Меликов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины	7
5.1 Разделы дисциплины по видам занятий	7
5.2 Тематический план лекций	7
5.3 Тематический план практических занятий.....	8
5.4 Содержание разделов дисциплины	9
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы	9
7. Фонды оценочных средств	12
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы.....	12
7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций	13
7.3 Типовые контрольные задания	15
7.4 Методика оценивания знаний, умений, навыков.....	21
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	22
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	23
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	24
11. Информационные технологии и программное обеспечение	27
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	28
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	28
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....	30

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Основы взаимозаменяемости и технические измерения» является подготовка будущих инженеров к решению организационных, научных, технических задач, взаимозаменяемости, методов и средств измерений при производстве и эксплуатации транспортных средств.

Задачей изучения дисциплины является освоение студентами основ расчета и выбора допусков и посадок, определений действительных размеров деталей машин и механизмов, выбора средств и методов измерения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	формулировку поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определение ожидаемых результатов решения выделенных задач	формулировать поставленную цель проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определять ожидаемые результаты решения выделенных задач	навыками формулирования поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определения ожидаемых результатов решения выделенных задач
		ИД-3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	решение конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время	решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	навыками решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства	методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства	использовать методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства	навыками использования методов поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства

		ИД-2 Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием	требования природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием	соблюдать требования природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием	навыками соблюдения требований природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием
--	--	--	--	--	--

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.Д.22 «Основы взаимозаменяемости и технические измерения» входит в перечень дисциплин обязательной части согласно ФГОС ВО и изучается на 2 курсе в 3 семестре у очников и на 2 курсе у заочников. Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин обязательной части Блока 1: Б1.Б.Д.09 «Математика», Б1.Б.Д.10 «Физика», Б1.Б.Д.13 «Начертательная геометрия и инженерная графика», Б1.Б.Д.17 «Метрология, стандартизация и сертификация».

Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин	
		1	2
1.	Теория машин и механизмов	+	+
2.	Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины		
3.	Основы теории надежности и диагностики	+	+
4.	Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных средств	+	+
5.	Техническая эксплуатация транспортных средств АПК	+	+
6.	Транспорт в АПК	+	+
7.	Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных средств	+	+
8.	Технологическое оборудование для технического обслуживания и ремонта транспортных средств	+	+
9.	Технологическое оборудование для технического обслуживания и ремонта транспортных средств	+	+

10.	Технология диагностики и контроля технического состояния транспортных средств в АПК	+	+
11.	Преддипломная практика	+	+
12.	Защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	+	+

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 з.е., 216 академических часа.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость: часы	216	216
зачетные единицы	6	6
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	50	50
лекции	16	16
лабораторные работы (ЛР)	-	-
практические занятия (ПЗ)	34	34
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	166	166
подготовка к практическим занятиям	46	46
самостоятельное изучение тем	100	100
подготовка к текущему контролю	20	20
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		2
Общая трудоемкость: часы	216	216
зачетные единицы	6	6
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	10	10
лекции	4	4
лабораторные работы (ЛР)	-	-
практические занятия (ПЗ)	6	6
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	206	206
подготовка к практическим занятиям	66	66

самостоятельное изучение тем	110	110
подготовка к текущему контролю	30	30
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ПЗ	
1.	Взаимозаменяемость	124	10	18	96
2.	Технические измерения	92	6	16	70
	Всего	216	16	34	166

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ПЗ	
1.	Взаимозаменяемость	118	2	4	112
2.	Технические измерения	98	2	2	94
	Всего	216	4	6	206

5.2 Тематический план лекций

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Количество часов
<i>Раздел 1. Взаимозаменяемость</i>		
1.	Взаимозаменяемость. Общие принципы взаимозаменяемости	2
2.	Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений	2
3.	Расчет и выбор посадок с зазором и с натягом. Расчет и выбор переходных посадок и посадок подшипников качения	2
4.	Взаимозаменяемость конических соединений и углов	2
5.	Взаимозаменяемость резьбовых соединений. Основные параметры резьбового соединения. Резьбовые соединения с зазором и натягом	2
6.	Взаимозаменяемость шпоночных и шлицевых соединений.	2
<i>Раздел 2. Технические измерения</i>		
7.	Расчет размерных цепей. Размерные цепи. Методы расчета размерных цепей.	2

8.	Универсальные средства измерений. Плоскопараллельные концевые меры длины и штангенинструменты. Микрометрические инструменты, индикаторы и индикаторные приборы	2
Всего часов		16

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Количество часов
<i>Раздел 1. Взаимозаменяемость</i>		
1.	Взаимозаменяемость. Общие принципы взаимозаменяемости	1
2.	Взаимозаменяемость шпоночных и шлицевых соединений.	1
<i>Раздел 2. Технические измерения</i>		
3.	Расчет размерных цепей. Размерные цепи. Методы расчета размерных цепей.	1
4.	Универсальные средства измерений. Плоскопараллельные концевые меры длины и штангенинструменты. Микрометрические инструменты, индикаторы и индикаторные приборы	1
Всего часов		4

5.3 Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических занятий	Кол-во часов
<i>Раздел 1. Взаимозаменяемость</i>		
1.	Определение размерных характеристик цилиндрических соединений	6
2.	Расчет и выбор посадок с зазором	6
3.	Расчет и выбор посадок с натягом	4
4.	Выбор посадок подшипников качения	4
<i>Раздел 2. Технические измерения</i>		
5.	Выбор посадок шлицевых соединений	4
6.	Выбор посадок шпоночных соединений	4
7.	Расчет размерных цепей	6
Всего часов		34

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических занятий	Кол-во часов
<i>Раздел 1. Взаимозаменяемость</i>		
1.	Определение размерных характеристик цилиндрических соединений	1
2.	Расчет и выбор посадок с зазором	2

Раздел 2. Технические измерения		
3.	Выбор посадок шлицевых соединений	1
4.	Расчет размерных цепей	2
Всего часов		6

5.4 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наимено- вание раздела (темы)	Содержание раздела	Компетен- ции
1.	Взаимоза- меняе- мость	Взаимозаменяемость. Общие принципы взаи- мозаменяемости. Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Расчет и выбор посадок с зазором и с натягом. Расчет и выбор переходных посадок и посадок подшипников качения. Взаимозаменяемость конических со- единений и углов. Взаимозаменяемость резь- бовых соединений. Основные параметры резь- бового соединения. Резьбовые соединения с за- зором и натягом. Взаимозаменяемость шпо- ночных и шлицевых соединений.	ИД-1 _{УК-2} ИД-3 _{УК-2}
2.	Техниче- ские изме- рения	Расчет размерных цепей. Размерные цепи. Ме- тоды расчета размерных цепей. Универсальные средства измерений. Плоскопараллельные кон- цевые меры длины и штангенинструменты. Микрометрические инструменты, индикаторы и индикаторные приборы	ИД-1 _{ОПК-2} ИД-2 _{ОПК-2}

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы Тематический план самостоятельной работы

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Количе- ство ча- сов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основ- ная (из п.8 РПД)	допол- нитель- ная (из п.8 РПД)	(интернет- ресурсы) (из п.9 РПД)
1.	Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники по-	10/10	1-8	9-12	1-6

	грешностей.				
2.	Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений	10/10	1-8	9-12	1-6
3.	Основы взаимозаменяемости	8/10	1-8	9-12	1-6
4.	Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений	10/10	1-8	9-12	1-6
5.	Взаимозаменяемость зубчатых колес.	8/10	1-8	9-12	1-6
6.	Принципы выбора допусков и посадок	10/10	1-8	9-12	1-6
7.	Взаимозаменяемость резьбовых соединений	8/10	1-8	9-12	1-6
8.	Методы расчета размерных цепей	10/10	1-8	9-12	1-6
9.	Гладкие конические соединения	8/10	1-8	9-12	1-6
10.	Точность отклонений при изготовлении и восстановлении деталей машин	8/10	1-8	9-12	1-6
11.	Основные понятия о технических измерениях	10/10	1-8	9-12	1-6
12.	Подготовка к практическим занятиям	46/66			
13.	Подготовка к текущему контролю знаний	20/30			
	Всего	166/206			

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. Учебник. Высшая школа. 2010.

2. Стандартизация, сертификация и метрология. Основы взаимозаменяемости. Учебник. Колос. 2004.

3. Козловский Н.С., Виноградов А.Н. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения. Москва. 2015 г.

4. Серый И.С. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. Москва. 1981 г.

5. Чижикова Т.В. Стандартизация, сертификация и метрология. Основы взаимозаменяемости. Москва. Колос. 2004 г.

6. Цитович Б.В., Соломахо В.Л., Ковалев Л.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. Лабораторный практикум. «Высшая школа». 2013 г.

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме 166 часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента. При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на практических занятиях.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты);
- глоссарий - словарь терминов по тематике.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манеры прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основной для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.
- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

7. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных материалов (средств) для проведения текущей, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики, включает в себя:

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания;
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине организация определяет показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Семестр (курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
ИД-1_{УК-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	
3(3)	Метрология, стандартизация и сертификация

3(2)	Основы взаимозаменяемости и технические измерения
5(3)	Гидравлика
5(3)	Теплотехника
5,6(3,4)	Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины
7(3)	Экономическая теория
8(5)	Основы теории надежности и диагностики
8(5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ИД-3_{ук-2} Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	
3(2)	Основы взаимозаменяемости и технические измерения
7(3)	Экономическая теория
8(5)	Основы теории надежности и диагностики
8(5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	
ИД-1_{опк-2} Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства	
3(2)	Основы взаимозаменяемости и технические измерения
7(5)	Инженерная экология
8(4)	Правоведение
8(5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ИД-2_{опк-2} Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием	
3(2)	Основы взаимозаменяемости и технические измерения
7(5)	Инженерная экология
8(4)	Правоведение
8(5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
ИД-1_{ук-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач				
Знания	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний, предусмотренных данной компетенцией	Знает формулировку поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определение ожидаемых результатов решения выделенных задач с существенными ошибками	Знает формулировку поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определение ожидаемых результатов решения выделенных задач с существенными ошибками	Знает формулировку поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определение ожидаемых результатов решения выделенных задач на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет формулировать поставленную цель проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определять ожидаемые результаты решения выделенных задач с существенными ошибками	Умеет формулировать поставленную цель проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определять ожидаемые результаты решения выделенных задач с некоторыми затруднениями	Умеет формулировать поставленную цель проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определять ожидаемые результаты решения выделенных задач в полном объеме
Навыки	Отсутствие или наличие фрагмен-	Владеет навыками формулирования по-	Владеет навыками формулирования по-	Владеет навыками формулирования по-

	тарных навыков предусмотренных данной компетенцией	ставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определения ожидаемых результатов решения выделенных задач на низком уровне	ставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определения ожидаемых результатов решения выделенных задач в достаточном объеме	ставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определения ожидаемых результатов решения выделенных задач в полном объеме
ИД-3_{ук-2} Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время				
Знания	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний, предусмотренных данной компетенцией	Знает решение конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время с существенными ошибками	Знает решение конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время с несущественными ошибками	Знает решение конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время с существенными ошибками	Умеет решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время с некоторыми затруднениями	Умеет решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время в полном объеме
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время на низком уровне	Владеет навыками решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время в достаточном объеме	Владеет навыками решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время в полном объеме
ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности				
ИД-1_{опк-2} Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства				
Знания	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний, предусмотренных данной компетенцией	Знает методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства с существенными ошибками	Знает методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства с несущественными ошибками	Знает методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет использовать методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства с существенными ошибками	Умеет использовать методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства с некоторыми затруднениями	Умеет использовать методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства в полном объеме
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками использования методов поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной	Владеет навыками использования методов поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в	Владеет навыками использования методов поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности

		деятельности в области сельского хозяйства на низком уровне	области сельского хозяйства в достаточном объеме	в области сельского хозяйства в полном объеме
ИД-2опк-2 Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием				
Знания	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний, предусмотренных данной компетенцией	Знает требования природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием с существенными ошибками	Знает требования природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием с несущественными ошибками	Знает требования природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет соблюдать требования природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием с существенными ошибками	Умеет соблюдать требования природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием с некоторыми затруднениями	Умеет соблюдать требования природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием в полном объеме
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками соблюдения требований природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием на низком уровне	Владеет навыками соблюдения требований природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием в достаточном объеме	Владеет навыками соблюдения требований природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием в полном объеме

7.3 Типовые контрольные задания

Тесты для текущего и промежуточного контроля

1. Что определяют по этой формуле $S_H = 2\sqrt{\frac{0,52d_n^2\omega\eta}{q} \cdot \frac{\ell}{d_n + \ell}} = 2\sqrt{h \cdot S}$:

- а) наивыгоднейшую длину;
- б) наивыгоднейшую площадь;
- в) наивыгоднейший зазор.

2. Что определяют по этой формуле $N_{расч} = N_{min} + 1,2 \cdot (R_{ZD} + R_{Zd})$:

- а) расчетную мощность;
- б) расчетный натяг;
- в) расчетную норму времени.

3. Сколько видов нагружения существует:

- а) два;
- б) три;

в) четыре.

4. Что определяется по формуле $P_R = \frac{R}{B} \cdot K_n \cdot F \cdot F_A$:

- а) давление нагрузки;
- б) сила нагрузки;
- в) интенсивность нагрузки.

5. Характеристика конического соединения: $C = \frac{D_B - D_O}{K}$

- а) допуск;
- б) конусность;
- в) базорасстояние.

6. Сколько различают вида конических соединений:

- а) один;
- б) два;
- в) три.

7. Плоскость, перпендикулярную к оси конуса, относительно которой определяется положение его сечений:

- а) центр конуса;
- б) база конуса;
- в) окружность конуса.

8. Определить шаг резьбы: M12 × 1 - 6H - 30

- а) 1,2 мм;
- б) 1 мм;
- в) 0,3 мм.

9. Определить номинальный диаметр резьбы: M12 × 1 - 7g 6g - 30

- а) 1 мм;
- б) 12 мм;
- в) 6 мм.

10. Деталь, предназначенная для передачи крутящего момента с вала на втулку и наоборот, и располагается между валом и втулкой.

- а) шпилька;
- б) шпунт;
- в) шпонка.

11. Чем осуществляется контроль шпоночного соединения.

- а) предельные калибры;
- б) комплексные калибры;
- в) специальные калибры.

12. Определить посадочный размер шпонки:

- а) h - высота шпонки;
- б) b - ширина шпонки;
- в) l - длина шпонки.

13. Определить способ центрирования шлицевых соединений:

$$D - 8 \times 32H7/f7 \times 36H6/k5 \times 6F8/f8$$

- а) по внутреннему диаметру;
- б) по наружному диаметру;
- в) по ширине шлица.

14. Определить способ центрирования шлицевых соединений:

$$d - 6 \times 11H6/g5 \times 14H12/a11 \times 3F8/h8$$

- а) по внутреннему диаметру;
- б) по наружному диаметру;
- в) по ширине шлица.

15. Определить способ центрирования шлицевых соединений:

$$b - 6 \times 23H11/a11 \times 26H12/a11 \times 6F8/f8$$

- а) по внутреннему диаметру;
- б) по наружному диаметру;
- в) по ширине шлица.

16. Штангенинструмент, предназначенный для измерения и разметки высоты деталей на плите:

- а) штангенциркуль;
- б) штангенрейсмус;
- в) штангенглубиномер.

17. Им измеряют высоту и глубину деталей:

- а) штангенрейсмус;
- б) микрометр;
- в) оптиметр.

18. Индикатор, предназначенный для измерений отклонений от заданной геометрической формы и расположения поверхностей:

- а) индикатор часового типа;
- б) рычажно-зубчатый индикатор;
- в) индикаторный нутромер;
- г) индикаторный глубиномер.

19. Он предназначен для измерений углов и линейных размеров резьбовых калибров, метчиков, резьбовых фрез, шаблонов, фасонных резцов и др.:

- а) инструментальный микроскоп;

- б) оптиметр;
- в) рычажный микрометр.

20. Совокупность размеров, образующих замкнутый контур и непосредственно участвующих в решении задачи по определению взаимного положения осей и поверхностей деталей и механизма или машины

- а) разъемная цепь;
- б) неразмерная цепь;
- в) размерная цепь.

21. Линейные размеры могут быть расположены в одной плоскости, но под углом к друг другу, тогда такая размерная цепь называется:

- а) плоскостной;
- б) пространственной;
- в) объемной.

22. Способ достижения точности замыкающего звена изменением размера компенсирующего звена без изменения количества материала.

- а) метод обработки;
- б) метод регулирования;
- в) метод стимулирования.

23. Способ подбора точности замыкающего звена изменением размера компенсирующего звена снятием слоя материала.

- а) пригонка;
- б) подгонка;
- в) перегонка.

24. Определение допусков и предельных отклонений составляющих звеньев по известному допуску и отклонениям замыкающего звена это:

- а) прямая задача;
- б) обратная задача;
- в) переходная задача.

Утверждаю:
Зав. кафедрой _____



Вопросы к зачету с оценкой

- 13. Расчет посадок с зазором.
- 14. Расчет посадок с натягом.
- 15. В каких случаях целесообразно применять систему вала?
- 16. Как определить функциональный допуск?
- 17. Для чего необходим конструктивный и эксплуатационный допуски.
- 18. Как определить наивыгоднейший зазор?
- 19. Определение расчетного зазора.

20. Для чего используется метод аналогии.
21. Какие три вида нагрузок, передаваемых неподвижным сопряжением вы знаете?
22. Как определить расчетный натяг?
23. Выбор переходных посадок.
24. Выбор посадок подшипников качения.
25. Какие виды нагружения вы знаете?
26. Обозначение посадок подшипников качения на чертежах.
27. Определение циркуляционной нагрузки.
28. Что необходимо для нормальной работы подшипника.
29. Методика определения вероятных зазоров и натягов для переходной посадки.
30. Определение процентного соотношения зазоров и натягов в переходной посадке.
31. От чего зависят надежность и долговечность подшипников качения.
32. Каким образом назначаются посадки подшипников.
33. Угловые размеры и допуски.
34. Виды конических соединений. Их практическое применение.
35. Характеристики конусов и конических соединений.
36. Зависимость базорасстояния конического соединения от расположения полей допусков обеих деталей.
37. База, базорасстояние, допуск базорасстояния.
38. Какими параметрами характеризуется коническое сопряжение.
39. Что такое базорасстояние соединения и его определение.
40. Для чего служат угловые меры и их примеры.
41. Что определяют конусные калибры.
42. Угломер. Для чего предназначен и область применения.
43. Количество основных отклонений для наружной резьбы.
44. Сколько установлено основных отклонений для внутренней резьбы.
45. Когда применяют резьбовые соединения с зазорами по диаметрам.
46. Обозначение поля допуска резьбы.
47. В каких случаях применяют переходные посадки.
48. Расположение полей допусков с переходными посадками.
49. В каких случаях применяются резьбовые соединения с натягом.
50. К чему может привести незначительное увеличение натяга.
51. Какие поля допусков рекомендуют для резьбовых соединений с натягом.
52. Методы и средства контроля резьбовых соединений.
53. Взаимозаменяемость шпоночных соединений.
54. Для чего предназначены шпонки.
55. Область их применения шпонок.
56. Обозначение размеров шпоночных соединений.
57. Как располагаются поля допусков шпоночных соединений.
58. Чем осуществляется контроль шпоночного соединения.
59. Рекомендуемые поля допусков в соединениях вал-втулка.

60. Рекомендуемые поля допусков в сопряжениях шпонка-паз вала (втулки).

61. Для чего применяются шлицевые соединения.

62. Какие бывают шлицевые соединения.

63. Назначение, виды, способы центрирования.

64. Контроль шлицевых соединений,

65. Обозначение шлицевых соединений на чертеже.

66. Методы и средства контроля шлицевых соединений.

67. Какие методы центрирования шлицевых соединений вы знаете.

68. Какие шлицевые соединения получили наибольшее распространение.

69. Назначение плоскопараллельных концевых мер длины.

70. Что характеризует класс концевой меры?

71. Чем характеризуется разряд концевой меры?

72. Что такое линейный нониус?

73. Объясните принцип построения нониуса.

74. Назначение и принцип работы штангенциркуля.

75. Какие бывают штангенциркули?

76. Для чего предназначен штангенглубиномер, предел его измерения и точность отсчета.

77. Назначение штангенрейсмуса, предел его измерения и точность отсчета.

78. От чего зависит точность отсчета и как его определяют?

79. Что относят к микрометрическим инструментам?

80. 2. Для чего предназначен микрометр и как он работает?

81. Назначение микрометрического нутромера и глубиномера.

82. Индикаторные приборы: конструкция и система отсчета.

83. Виды технических средств измерений.

84. Метрологическая служба. Система обеспечения единства измерений.

85. Микрометрический инструмент: конструкция и система отсчета.

86. Для чего предназначен рычажно-зубчатый индикатор и как он работает?

87. Что относится к рычажно-механическим приборам?

88. Назначение оптико-механических и оптических приборов?

89. Размерные цепи. Классификация размерных цепей.

90. Звенья размерной цепи. Их виды и признаки.

91. Составление размерных цепей. Уравнение, связывающее звенья размерной цепи.

92. Методы достижения точности замыкающего звена.

93. Порядок составления размерных цепей.

94. Какие размерные цепи различают?

95. Дать определение увеличивающим и уменьшающим звеньям.

96. Какие бывают размерные цепи?

97. Какую размерную цепь называют сборочной.

98. Подetailная размерная цепь.

99. Расчет размерных цепей, методы расчета и виды задач.

100. Метод расчета максимум-минимум. Прямая задача.
101. Метод расчета максимум-минимум. Обратная задача.
102. Корректировка размерной цепи.
103. Размерные цепи с известными допусками.
104. Вероятностный метод расчета размерной цепи.
105. Метод компенсации.
106. Метод селективной сборки.
107. Метод регулирования.
108. В чем заключается метод пригонки. Перечислить недостатки.

7.4 Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования.

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

Критерии оценки ответов на зачете с оценкой.

Оценка «отлично» выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах;

2) умело применяет теоретические знания при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку «хорошо» получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу;

2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;

- 3) знаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой;
- 4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту, который:

- 1) освоил программный материал по плодоводству в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;
- 2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который:

- 1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;
- 2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература:

1. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. Учебник. Высшая школа. 2010.
2. Стандартизация, сертификация и метрология. Основы взаимозаменяемости. Учебник. Колос. 2004.
3. Козловский Н.С., Виноградов А.Н. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения. Москва. 2015 г.
4. Серый И.С. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. Москва. 1981 г.
5. Чижилова Т.В. Стандартизация, сертификация и метрология. Основы взаимозаменяемости. Москва. Колос. 2004 г.
6. Цитович Б.В., Соломахо В.Л., Ковалев Л.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. Лабораторный практикум. «Высшая школа». 2013 г.
7. Пухаренко, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 308 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91067>.
8. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Инженерные науки» и «Информатика») ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург. Договор № 36 от 02.03.2018 г. с 15/04/18 до 15/04/2019 - <http://e.lanbook.com>.

б) Дополнительная литература:

9. Иванов А.И. Практикум по взаимозаменяемости, стандартизации и техническим измерениям. Учебник. Колос. 1977.
10. Сергеев А. Г. Метрология, стандартизация, сертификация. Учебное пособие. Логос. 2003.

11. Марков Н.Н. Нормирование точности в машиностроении. Учебник. Высшая школа. 2001.

12. Якушев А.И. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. Учебник. Машиностроение. 1986.

13. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы). ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург. Договор от 09/07/2013 г. Без ограничения времени - <http://e.lanbook.com>.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>

2. Мировая цифровая библиотека -<https://www.wdl.org/ru/country/RU/>.

3. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>.

4. Российская государственная библиотека -rsl.ru.

5. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

№ п/п	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1.	Доступ к коллекциям «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань «ЭБС» ЭБС Лань и «Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО – Издательство Лань (СПО)» ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 385 от 06.03.2023 г. с 15.04.2023г. по 14.04.2024 г.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент- Издательство Дашков и К»	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 385 от 06.12.2022 с 01.02.2023 г. до 31.01.2024 г.
3.	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017 г. без ограничения времени.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013 г. без ограничения времени
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № р 91 от 09.07.2018 г. без ограничения времени
6.	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени
7.	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 5547 от 12.12.2022г С 18.02.2023 по 17.02.2024 г.

8.	ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонняя	http://lib.klgtu.ru/jirbis2	ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ Лицензионный договор № 01-308-2021/06 от 09.04.2021 С 01.06.2021 без ограничения времени.
----	---	-----------	---	---

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Основы взаимозаменяемости и технические измерения» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс)

Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем основ метрологии, стандартизации и сертификации по дисциплине. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз, или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимый учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 ..., или буквами: а, б, в.... Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и

условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям. Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному практическому занятию (ПЗ). Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к занятиям заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации. Для этого необходимо, как минимум, прочесть конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на ПЗ. Ценность выступления студента на ПЗ возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на ПЗ от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на ПЗ или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за ра-

боту в соответствующем семестре.

Доклад – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

Методические рекомендации по подготовке к зачету с оценкой.

Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачета с оценкой. На зачете с оценкой определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету с оценкой процесс индивидуальный, тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету с оценкой обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачета с оценкой содержится в данной рабочей программе.

В преддверии зачета с оценкой преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету с оценкой.

При подготовке к зачету с оценкой обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете с оценкой. Залогом успешной сдачи зачета с оценкой является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение

года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка. Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к зачету с оценкой желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на зачете с оценкой.

Готовясь к зачету с оценкой, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по семинарским занятиям, к зачету с оценкой не допускаются.

В ходе сдачи зачета с оценкой учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета с оценкой закрывается и сдается в учебную часть факультета.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);
- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе

MicrosoftWindows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включая Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных программ
VisualStudio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
AdobeReader	Программа для чтения и редактирования PDFдокументов
AdobeInDesign	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор

12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова»;
2. Учебный процесс осуществляется в оборудованном компьютерном классе, укомплектованный компьютерами IBM Intel i3 (10 шт.), мультимедиа проектор с интерактивной доской. Компьютеры объединены в единую локальную сеть с выходом в Internet;
3. Мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций и проведения практических занятий.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на зачете с оценкой присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета с оценкой зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистентом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на зачете с оценкой присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- зачет с оценкой проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.
- по желанию студента зачет с оценкой может проводиться в письменной форме.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсут-

ствия верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистентом.
- по желанию студента зачет с оценкой проводится в устной форме.

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

М.Д. Мукайлов

«__» _____ 20 г.

В программу дисциплины «Основы взаимозаменяемости и технические изменения»
по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» вносятся следующие изменения:

.....;
.....;
.....;

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № __ от _____ г.

Заведующий кафедрой

Арсланов М.А. / профессор / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

Меликов И.М. / доцент / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

«__» _____ 20 г.

Лист регистрации изменений в РПД

[illegible]