

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 26.10.2023 15:18:03
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

**ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Утверждено:
на заседании кафедры технологического
образования
протокол № 4 от 25.11.2022 г.
Зав. кафедрой подписано ЭЦП / Шакирова М.Г.

Согласовано:
Председатель УМК
инженерно-технологического
факультета
подписано ЭЦП / Белявская И.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
для очной формы обучения**

Взаимозаменяемость и технические измерения
Часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
20.03.01 *Техносферная безопасность*

Направленность (профиль) подготовки
Инженерная защита окружающей среды

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель) <u>Старший преподаватель</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	<u>подписано ЭЦП / Баланюк Н.А.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
---	--

Для приема: 2020 г.

Бирск 2022 г.

Составитель / составители: Баланюк Н.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры технологического образования протокол № ____ от «____» _____ 20__ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	11
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.....	11
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.....	11
4.3. Рейтинг-план дисциплины	16
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	16
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	16
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	17
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	17

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	способность выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (ПК-8);	ПК-8.1. Знает	Знать теоретические основы рабочей профессии
		ПК-8.2. Умеет	Уметь использовать методы и средства дисциплины, необходимых для освоения рабочей профессии
		ПК-8.3. Владеет	Владеть навыками сформированными при изучении дисциплины, необходимыми для освоения рабочей профессии

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Взаимозаменяемость и технические измерения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и владений о системе нормирования, обеспечения и контроля точности геометрических параметров деталей для освоения рабочей профессии, необходимых для освоения рабочей профессии

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Взаимозаменяемость и технические измерения» на 5 семестр

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	30.7
лекций	12
практических/ семинарских	18
лабораторных	0
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	0.7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	41.3
Учебных часов на подготовку к зачету (Контроль)	0

Форма контроля:

Зачет 5 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Лек	П	Зч	КоР	СР С			
3 курс / 5 семестр									
1	Основные положения системы взаимозаменяемость								
1.1	<p>Понятие о взаимозаменяемости и о технических измерениях</p> <p>Краткие сведения об истории развития взаимозаменяемости. Понятие о взаимозаменяемости. Понятие о технических измерениях, классификация измерительных средств</p>	2	2			7.8	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2,3	Тестирование	Практические работы
1.2	<p>Основные понятия взаимозаменяемости по геометрическим параметрам</p> <p>Понятие о размерах. Понятие об отклонениях размеров. Понятие о допуске и поле допуска. Понятие о посадках и системах посадок. Понятие о посадках. Типы посадок. Системы посадок. Основные соображения по выбору</p>	2	2			6	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2,3	Тестирование	Практические работы

	системы отверстия и системы вала								
1.3	<p>Принципы построения Единой системы допусков и посадок (ЕСДП)</p> <p>Диапазоны и интервалы размеров. Методика определения величины допуска. Расположение полей допусков относительно нулевой линии. Поля допусков ЕСДП. Посадки (ЕСДП)</p>	2	4			6	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2,3	Тестирование	Практические работы
1.4	<p>Нормирование отклонений геометрической формы, расположения и шероховатости поверхностей</p> <p>Отклонения геометрической формы плоских поверхностей. Отклонения геометрической формы цилиндрических поверхностей. Отклонения расположения поверхностей. Суммарные отклонения формы и расположения поверхностей. Числовые значения отклонений формы и расположения поверхностей. Обозначения формы и расположения поверхностей на чертежах. Шероховатости поверхностей. Термины и определения. Обозначения шероховатости на чертежах. Контроль шероховатости поверхности.</p>	2	4			6	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2,3	Тестирование	Практические работы, Контрольная работа
2	Контрольная работа				1	0.5			
3	Взаимозаменяемость деталей								

3.1	<p>Взаимозаменяемость подшипников качения. Взаимозаменяемость и контроль точности шпоночных соединений. Взаимозаменяемость и контроль точности шлицевых соединений</p> <p>Классы точности подшипников качения. Посадки подшипников качения и их выбор. Обозначения посадок подшипников на сборочных чертежах. Допуски и посадки шпоночных соединений. Принципы выбора посадок шпоночных соединений. Контроль шпоночных соединений. Допуски и посадки прямобочных шлицевых соединений. Контроль точности шлицевых соединений.</p>	2	2			5.5	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2,3	Тестирование	Практические работы
3.2	<p>Нормирование и контроль точности резьбовых соединений. Основы взаимозаменяемости и контроля точности цилиндрических зубчатых колёс и передач</p> <p>Классификация резьб. Основные параметры резьб. Посадки метрических резьб с зазором. Переходные посадки метрических резьб. Посадки метрических резьб с натягом. Контроль метрических резьб. Назначение, классификация и основные параметры зубчатых колёс и передач. Принципы взаимозаменяемости цилиндрических зубчатых передач. Выбор степеней точности зубчатых колёс. Контроль зубчатых колёс и передач</p>	2	2			6	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2,3	Тестирование	Практические работы

3.3	Погрешности изготовления и измерения и их анализ Классификация погрешностей. Основные закономерности случайных погрешностей изготовления и измерения. Статистическая обработка результатов измерения. Оценка точности статистических параметров		2			4	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2,3	Тестирование	Практические работы
4	Зачет			1		0.2			
Итого по 3 курсу 5 семестру		12	18	1	1	42			
Итого по дисциплине		12	18	1	1	42			

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: способность выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (ПК-8);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Зачет)	
		Незачтено	Зачтено
ПК-8.1. Знает	Знать теоретические основы рабочей профессии	Не удовлетворительно знать теоретические основы рабочей профессии	Удовлетворительно знать теоретические основы рабочей профессии
ПК-8.2. Умеет	Уметь использовать методы и средства дисциплины, необходимых для освоения рабочей профессии	Не удовлетворительно уметь использовать методы и средства дисциплины, необходимых для освоения рабочей профессии	Удовлетворительно уметь использовать методы и средства дисциплины, необходимых для освоения рабочей профессии
ПК-8.3. Владеет	Владеть навыками сформированными при изучении дисциплины, необходимыми для освоения рабочей профессии	Не удовлетворительно владеть навыками сформированными при изучении дисциплины, необходимыми для освоения рабочей профессии	Удовлетворительно владеть навыками сформированными при изучении дисциплины, необходимыми для освоения рабочей профессии

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование	Результаты обучения по	Оценочные средства
--------------------	------------------------	--------------------

индикатора достижения компетенции	дисциплине	
ПК-8.1. Знает	Знать теоретические основы рабочей профессии	Тесты I типа
ПК-8.2. Умеет	Уметь использовать методы и средства дисциплины, необходимых для освоения рабочей профессии	Тесты II типа
ПК-8.3. Владеет	Владеть навыками сформированными при изучении дисциплины, необходимыми для освоения рабочей профессии	Практические работы с 1 по 9, варианты с 1 по 20

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины

для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов.

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

Тесты I типа

1. Какие системы посадок установлены стандартом?

- а) Система отверстия и система вала
- б) Система допусков и посадок
- в) Система ЕСТД
- г) Система ЕСКД

2. Как называется ряд допусков, соответствующих одному уровню точности для всех номинальных размеров?

- а) Квалитет (степень точности)
- б) Поле допуска
- в) Диапазон точности
- г) Уровень точности

3. В каком из ответов правильно названы отличия шероховатости поверхности от ее волнистости?

- а) Отличий нет. Это различные названия неровности поверхностей?
- б) Понятие шероховатости поверхности используется, если отношение среднего шага неровностей к средней высоте неровностей менее 40, а понятие волнистости, если это отношение будет в пределах от 40 до 1000.

в) Понятие шероховатости поверхности используется при отношении среднего шага к средней высоте неровностей более 40, а понятие волнистости, если это отношение будет менее 40

Тесты II типа

1. Определите размер по показаниям штангенциркуля ШЦ-I приведенным на рисунке.
Крестиком указан штрих нониуса, совпадающий со штрихом основной шкалы.
2. Определите размер по показаниям микрометра МК-75-100 приведенным на рисунке
3. По приведенному фрагменту таблицы выберите посадку в системе вала, если известно, что номинальный диаметр соединения $d=75$ мм, максимально допустимый зазор $S_{max}=80$ мкм и минимально допустимый зазор $S_{min}=30$ мкм.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.

Критерии оценки (в баллах):

- **9-10** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- **7-8** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **4-6** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- **до 4** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Контрольная работа

варианты с 1 по 20

Нормирование и обозначение допусков формы, расположения и шероховатости поверхностей на чертежах.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить лекционный курс по тематике работы.
2. Выполнить эскизы (каждый эскиз отдельно на формате А4), не меняя изображение и проставляя все параметры именно там, где они уже проставлены.
3. Согласно тексту требований нанести на эскизы обозначения допусков формы и расположения и шероховатости для заданных поверхностей.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания контрольной работы

Описание методики оценивания: при оценке выполнения студентом контрольной работы максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: насколько полно в теоретическом вопросе раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; кейс-задание решено на высоком уровне, содержит аргументацию и пояснения.

Критерии оценки (в баллах):

- **9-10** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; кейс-задание решено на высоком уровне, содержит пояснения; тестовые задания решены выше, чем на 80%; уровень знаний, умений, владений – высокий;

- **7-8** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; кейс-задание решено верно, но решение не доведено до завершающего этапа; тесты решены на 60-80%. Уровень знаний, умений, владений – средний;

- **5-6** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе усвоено основное, но не последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, практических занятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности невысокий, наблюдаются пробелы и неточности; в решение кейс-задания верно выполнены некоторые этапы; тесты решены на 40-60%; уровень знаний, умений, владений – удовлетворительный;

- **менее 5** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе не изложено основное содержание учебного материала, изложение фрагментарное, не последовательное; определения понятий не четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности очень низкий; тесты решены менее, чем на 40 %; уровень знаний, умений, владений – недостаточный.

Практические работы

Практические работы, являются важным источником познания нового материала, способствуют формированию и совершенствованию практических умений и навыков обучающихся.

Практические работы с 1 по 9

1. ДОПУСКИ И ПОСАДКИ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

Цель работы. Получить навыки расчета допусков поверхностей, сопряженных с кольцами подшипников качения, и посадок соединений подшипниковых колец.

Содержание работы. Расчет значений посадок заданных подшипниковых соединений.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК РЕЗЬБОВОГО ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ

Цель работы. Получить навыки расчета допусков резьбовых поверхностей и посадок резьбовых метрических соединений. *Содержание работы.* Расчет значений посадок заданных резьбовых метрических соединений.

3. ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

Цель работы. Усвоить основные сведения о погрешностях, возникающих в процессе проведения технических измерений, и получить навыки некоторых основных методов обработки результатов измерений.

Содержание работы. 1. Определить наличие промаха в результатах измерения. 2. Провести точечную оценку результатов измерений. 3. Определить доверительный интервал результатов измерений с заданной доверительной вероятностью.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения практических работ

Описание методики оценивания выполнения практических работ: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании знания теоретического материала по теме практической работы, умений и навыков применения знаний на практике, работы с оборудованием, анализировать результаты практической работы.

Критерии оценки (в баллах):

- **5** баллов выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач практической работы, хода работы, применяемых методик исследования; демонстрируется полное знание теоретического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения, при ответе на

контрольные вопросы); демонстрируются умения и навыки работы с оборудованием, применения знания на практике, анализа результатов практической работы и формулирование выводов, владение навыками прикладной деятельности;

- **4 балла** выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач практической работы, хода работы, имеются пробелы в знании применяемых методик исследования; демонстрируется неполное знание фактического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются некоторые недостатки умения работать с оборудованием, применять знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности и способности анализировать результаты практической работы, формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи;

- **3 балла** выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач практической работы, хода работы, применяемых методик исследования; демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются заметные недостатки в умении работать с оборудованием, применять знания на практике, недостаточно владеет навыками прикладной деятельности, способностью анализировать результаты практической работы и формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи;

- **0-2 балла** выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач практической работы, хода работы, применяемых методик исследования; демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются значительные недостатки умения работать с оборудованием, применять знания на практике, владения навыками прикладной деятельности, способности анализировать результаты практической работы и формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи.

Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 3 курс / 5 семестр

1. Понятие о взаимозаменяемости, виды взаимозаменяемости.
2. Понятие о стандартизации, виды стандартов.
3. Понятие о технических измерениях, виды измерений.
4. Классификация измерительных средств. Метрологические параметры измерительных приборов.
5. Выбор универсальных измерительных средств.
6. Принципы нормирования точности деталей по геометрическим параметрам.
7. Понятие о размерах, номинальные, предельные, действительные размеры.
8. Понятие об отклонениях, допуске и поле допуска.
9. Понятие о посадке, типы посадок.
10. Посадки с зазором и их анализ.
11. Посадки с натягом и их анализ.
12. Переходные посадки и их анализ
13. Посадки в системе отверстия и в системе вала, комбинированные посадки.
14. Принципы построения системы допусков и посадок гладких цилиндрических соединений.
15. Основные отклонения валов и отверстий. Образование посадок.
16. Отклонения формы плоских и цилиндрических поверхностей.
17. Отклонения расположения поверхностей.
18. Шероховатость поверхности, параметры шероховатости.
19. Контроль шероховатости.
20. Рабочие калибры для валов и отверстий.
21. Контрольные и приёмные калибры, их назначение.

22. Взаимозаменяемость подшипников качения.
23. Выбор посадок подшипников качения.
24. Взаимозаменяемость и контроль шпоночных соединений.
25. Взаимозаменяемость прямобоочных шлицевых соединений и их контроль.
26. Взаимозаменяемость и контроль метрических резьб с зазором, переходных и с натягом.
27. Принципы обеспечения взаимозаменяемости зубчатых колёс и передач.
28. Норма кинематической точности зубчатых колёс и передач.
29. Норма плавности работы зубчатых колёс и передач.
30. Норма контакта зубьев зубчатых передач.
31. Норма бокового зазора в зубчатых передачах.
32. Контроль зубчатых колёс и передач.
33. Погрешности изготовления и измерения и их анализ.
34. Статистическая обработка результатов измерения параметров деталей

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания на зачете

Зачет выставляется по рейтингу, в зависимости от эффективности работы в процессе изучения дисциплины, что определяется количеством набранных баллов за все виды заданий текущего и рубежного контроля

зачтено – от 60 до 110 баллов

не зачтено – от 0 до 59 баллов.

1.3. Рейтинг-план дисциплины

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
2		5	4	3	2	2	2	2	2	1
3			5	4	3	3	3	2	2	2
4				5	4	4	3	3	3	2
5					5	5	4	4	3	3
6						5	5	4	4	3
7							5	5	4	4
8								5	5	4
9									5	5
10										5

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература

1. Леонов, О.А. Взаимозаменяемость : учебник / О.А. Леонов, Ю.Г. Вергазова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106876>.
2. Асанов, В.Б. Нормирование точности и технические измерения: проектирование калибров : учебное пособие / В.Б. Асанов. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 186 с. : табл., схем., ил. - (Учебники НГТУ). - Библиогр.: с. 148. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436180>

Дополнительная литература

1. Червяков, В.М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / В.М. Червяков, А.О. Пилягина, П.А. Галкин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 113 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444677>
2. Волхонов, В.И. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / В.И. Волхонов, Е.И. Шклярова ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2011. - 246 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430004>
3. Стандартизация продукции, процессов и услуг. Учебн [Электронный ресурс] : практическое пособие / М.: АСМС, 2012. - 297 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136767>.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/>.
7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

Программное обеспечение

1. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
2. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
3. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
---------------------------------	-------------	---

аудиторий, кабинетов, лабораторий		
Аудитория 101(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для контроля и аттестации, Для хранения оборудования	Учебная мебель, доска классная, методические материалы, штангенциркуль, нутромер, компьютер в сборе, микрометр мк-25 1 кл., микрометр мк-25 2 кл.. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 102(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Доска классная, учебная мебель, проектор optoma x316, экран настенный dinon manual 160x160.
Аудитория 104(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Экран на штативе 200x200 mw 144047, доска классная, учебная мебель.
Аудитория 201(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для контроля и аттестации	Доска классная, учебная мебель, интерактивная доска, мультимедийный проектор , компьютер в сборе. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 204(ИТФ)	Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для хранения оборудования	Источник бесперебойного питания апс, компьютер в сборе, принтер canon lbr 2900, сканер erpson 1270, учебная мебель, доска классная. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Браузер Google Chrome
Аудитория 207(ИТФ)	Для самостоятельной работы	Часы настенные, сетевой фильтр, коммутатор , учебно-методическая литература, компьютер в сборе, МФУ canon лазерный mf 3228, нетбук lenovo idea pads10-3c intel atom n455, 1gb,1, лампа настольная , принтер, учебная мебель. Программное обеспечение 1. Windows 2. Office Professional Plus 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 208(ИТФ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и	Доска классная, учебная мебель, настенный экран

	аттестации	scteenmedia 200x153, проектор lg dx-130, компьютер в сборе. Программное обеспечение <ol style="list-style-type: none"> 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютеры в сборе, учебная мебель, принтер samsung, сканер hp scanjet g2410. Программное обеспечение <ol style="list-style-type: none"> 1. Браузер Google Chrome 2. Office Professional Plus