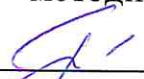


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.Н. КОСЫГИНА
(ТЕХНОЛОГИИ. ДИЗАЙН. ИСКУССТВО)»
(НТИ (филиал) РГУ им. А.Н. Косыгина)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебно-
методической работе


_____/Печурина Г.Г./
« 08 » 09 _____ 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль подготовки: Сервис и техническое обслуживание
технологического оборудования
Квалификация бакалавр
Форма обучения: очная

Факультет технологии и дизайна

Кафедра мехатронных систем, технологических машина и материалов

курсы: 2 Семестры: 4

Лекции	18 час./0,5з.е.	Экзамен	4 семестр
Практические занятия	9 час./0,25 з.е.	Зачет	-
Лабораторные занятия	18 час./0,5з.е.		
Курсовое проектирование	- час./- з.е.		
Самостоятельная работа	63час./1,75з.е.		
Всего	108 час./3з.е.		

Новосибирск – 2018

Рабочая программа составлена на основании следующих нормативных документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень бакалавриата). – М., 2015. – Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2015 № 1170.

2. Базового учебного плана. Направление: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

3. Образовательной программы. Направление: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

4. Рабочего учебного плана. Направление: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень бакалавриата). Профиль подготовки «Сервис и техническое обслуживание технологических машин». Набор 2018. - Новосибирск: Новосибирский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им.А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)». Утверждено Ученым советом НТИ (филиал) РГУ им. А.Н. Косыгина.

Разработчик:

проф., д-р техн. наук

Железняков А.С.

Рецензент:

проф., д-р техн. наук

Соколовский А.Р.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры МС, ТМ и М (протокол № 1 от 01.09.2018 г).

И.о.зав. кафедрой МС, ТМ и М

проф., д-р. техн. наук

Соколовский А.Р.

И.о.декана ФТиД

Вершинина И.В.

Рецензия
на рабочую программу дисциплины МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
основной образовательной программы НТИ (филиала) РГУ им. А.Н.Косыгина
по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование
направленность/профиль «Сервис и техническое обслуживание технологического оборудования»

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование направленность/профиль «Сервис и техническое обслуживание технологического оборудования» дисциплина изучается в рамках блока Б1, базовая часть.

Разработчиком рабочей программы дисциплины (РПД) «Метрология, стандартизация и сертификация» является профессор кафедры МС,ТМиМ д-р техн.наук Железняков А.С.

№ П/П	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РПД	ОТМЕТКА О СООТВЕТСТВИИ
1	Цели изучения дисциплины	Да
2	Цели соотносены с общими целями основной образовательной программы (ООП), в том числе - имеют междисциплинарный характер, - связаны с задачами воспитания.	Да
3	Прописана связь дисциплины с другими дисциплинами рабочего учебного плана по ООП	Да
4	Прописан вклад дисциплины при формировании компетенций (ОК, ОПК, ПК): - по ФГОС ВО по направлению(ям) - по ООП	Да
5	При формировании требований к результатам обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть) учтены результаты обучения, приведенные во ФГОС ВО по направлению(ям)	Да
6	Содержание дисциплины структурировано по видам учебных занятий с указанием их объемов.	Да
7	Расчет времени в программе соответствует объему часов, отведенному на изучение дисциплины по учебному плану.	Да
8	Представлен тематический план лекций и практических (лабораторных, семинарских) занятий	Да
9	Отражены современные достижения науки применительно к конкретной дисциплине	Да
10	Указано учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе: - перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов - методические рекомендации (материалы) преподавателю; - методические рекомендации студентам.	Да
11	Указаны формы текущего, промежуточного и итогового контроля.	Да
12	В приложении к программе приведены фонды оценочных материалов (ФОМ): вопросы для самоконтроля и проверки качества знаний студентов; комплект тестов по дисциплине; методические рекомендации по проведению практических занятий; комплект экзаменационных билетов.	Да
13	ФОМ содержат материалы, разработанные на основе реальных практических ситуаций, в том числе, связанных со спецификой малого и среднего бизнеса	Да
14	Выявленные недостатки/замечания/рекомендации рецензента: <i>(необходимость сокращения, дополнения или переработки отдельных частей текста рукописи)</i>	Нет
15	К процессу разработки и актуализации РПД и учебно-методических материалов дисциплины привлекаются работодатели, ориентированные на выпускников программы: <i>участие в разработке содержания программы, предоставление исходных материалов для анализа, расчетных программ, фильмов и прочее</i>	Нет

РПД «Метрология, стандартизация и сертификация» может быть использована для методического обеспечения учебного процесса в рамках основной образовательной программы НТИ (филиала) РГУ им. А.Н. Косыгина по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленность/профиль «Сервис и техническое обслуживание технологического оборудования», в представленном виде

Рецензент:
проф., д-р техн. наук

Соколовский А.Р.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт процесса (Паспорт рабочей программы учебной дисциплины)	4
2	Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата	6
3	Ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершению освоения программы учебной дисциплины	8
4	Структура и содержание учебной дисциплины	9
5	Образовательные технологии	16
6	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	16
7	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	20
8	Условия реализации программы дисциплины	20
9	Учебно-методическая карта дисциплины	21
10	Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами направления	25
11	Дополнения и изменения к рабочей программе	25
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Балльно-рейтинговая система	26

1 Паспорт процесса

Обозначение документа	Пункт ГОСТ ISO 9001-2011	Наименование процесса
Шифр дисциплины Б1.Б.15	7.3 и 7.5	Преподавание дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

<p>Определение процесса: Процесс преподавания дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов очной формы обучения по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль подготовки «Сервис и техническое обслуживание технологического оборудования», ориентированный на выполнение требований ФГОС ВО</p>	<p>Цель процесса: выполнение требований ФГОС ВО: формирование системного представления об основах стандартизации, технической подготовки к сертификации машин, приводов, систем различных комплексов, технических средств, организации метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.</p>
<p>Владелец процесса: Кафедра МС, ТМиМ</p>	<p>Ответственный руководитель процесса: Д.т.н., проф. Соколовский А.Р.</p>
<p>Входы процесса: Студенты и знания, полученные студентами при изучении дисциплин: физика, математика, механика, информатика, информационные технологии.</p>	<p>Выходы процесса: В результате изучения дисциплины студент должен: знать: методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы, проблемы создания машин, систем, методы исследований, правила и условия выполнения работ; уметь: выполнять работы в области научно-технической деятельности по метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении; владеть: методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решения.</p>
<p>Требования к входам процесса: Соответствие требованиям ФГОС ВО, перечень компетенций, необходимых для изучения данной дисциплины: ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию ОПК-1 – способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых</p>	<p>Требования к выходам процесса: Перечень компетенций, освоенных в ходе изучения дисциплин (в соответствии с ФГОС ВО): ПК-6 - способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>

	<p>характеристиками и выполнения измерения с заданной точностью.</p> <p>методиками выбора и назначения допусков и посадок</p>
<p>Требования к входам процесса:</p> <p>Соответствие требованиям ФГОС ВО, перечень компетенций, необходимых для изучения данной дисциплины:</p> <p>ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию</p> <p>ОПК-1 – способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</p> <p>ОПК-4 – пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде</p> <p>ПК-3 – способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования</p> <p>ПК-5 – способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p>	<p>Требования к выходам процесса:</p> <p>Перечень компетенций, освоенных в ходе изучения дисциплин (в соответствии с ФГОС ВО):</p> <p>ПК-6 - способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>
<p>Поставщики процесса:</p> <p>Кафедры, участвующие в преподавании дисциплин, предшествующих изучению данной дисциплины:</p> <p>Кафедра МиЕД</p>	<p>Потребители процесса:</p> <p>Студенты 2 курса очной формы обучения и их будущие работодатели.</p>
<p>Управляющие воздействия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ФГОС ВО; - учебный план по направлению подготовки, - рабочая программа по дисциплине; - итоговая аттестация по дисциплине (экзамен). 	<p>Основные ресурсы:</p> <p>Время, отведенное рабочим учебным планом для изучения дисциплины (108 час.- 3 зе)</p> <p>Специально оборудованная аудитория для проведения занятий в области метрологии, стандартизации и сертификации</p>
<p>Контролируемые параметры процесса:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экзамен (4 семестр) 	<p>Методы измерения параметров процесса:</p> <p>Критерии оценок, рейтинговая шкала 100</p>

- выполнение и защита отчётов по лабораторным работам.	баллов, экзамен
Показатели результативности: выполнение запланированных мероприятий в срок; рейтинг, обеспечивающий допуск к экзамену	Периодичность оценки: непрерывно, согласно графику проведения занятий и по завершению изучения разделов дисциплины.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной блока Б1, базовая часть

Таблица 2.1 - Принципы (особенности) построения дисциплины

Принцип (особенность)	Содержание
1	2
Основание для введения дисциплины в учебный план направления	ФГОС ВО направления 15.03.02, Б1.Б.15–Метрология, стандартизация и сертификация
Адресат дисциплины	Студенты направления: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование
Главная цель дисциплины	Обеспечение базы подготовки <i>бакалавра</i> , формирование системного представления об основах стандартизации, технической подготовки к сертификации машин, приводов, систем различных комплексов, технических средств, организации метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
Ядро дисциплины	Стандартизация, допуски и посадки, размерные цепи, взаимозаменяемость, сертификация
Основные разделы дисциплины	Метрология, стандартизация Взаимозаменяемость Сертификация
Обеспечение последующих дисциплин образовательной программы (связи с последующими дисциплинами)	Детали машин и подъемно-транспортные устройства Расчет и конструирование типовых машин
Практическая направленность (практическая часть) дисциплины	Практическая часть дисциплины содержит: Лабораторные работы. Практические работы
Учет индивидуальных особенностей обучающихся, реализация права выбора способа обучения	Возможность работать в своем темпе
Описание основных “точек” контроля	Защита лабораторных работ промежуточный контроль; итоговый контроль (экзамен) защита курсовой работы
Дисциплина и современные информационные технологии	Программные средства , пакет <i>MS Office: Word</i> .

3. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 3.1 – Результаты освоения обучающимися программы учебной дисциплины (цели дисциплины)

№	<i>После изучения дисциплины обучающийся будет:</i>	Ссылка на компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Студент будет знать			Текущий контроль:
1	основные методы и средства измерения физических величин; принципы нормирования точности допусков размеров, отклонений формы, взаимного расположения, шероховатости геометрических элементов. основы метрологии. основные методы и средства измерения физических величин; действующую систему допусков и посадок.	ПК-6	- устный опрос; - защита лабораторных работ.
Студент будет уметь:			
2	использовать стандартные методики обработки результатов многократных измерений с целью получения основных статистических характеристик, определяющих точность и достоверность измерений выбирать методы измерений и средства измерений с заданными метрологическими характеристиками; применять методы и средства измерения физических величин;	ПК-6	
Студент будет владеть:			
3	методами обработки и оценки погрешности результатов измерений; навыками обработки результатов измерений с помощью статистических методов расчета; навыками выбора средства измерения с заданными метрологическими характеристиками и выполнения измерения с заданной точностью. методиками выбора и назначения допусков и посадок	ПК-6	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 4.1- Объем дисциплины и виды учебной работы

(Выписка из рабочего учебного плана)

Форма контроля, семестр		Трудоемкость							Вид уч. занят.	Распределение по курсам и семестрам			
		в часах						в ЗЕ		2 курс		3 курс	
		с преподавателями			Итого	СРС	Всего			3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.
Экз.	Зач	Аудиторные занятия						18 нед	18 нед	18 нед	18 нед		
		ЛК	ПЗ	ЛБ									
4	-	18	9	18	45	63	108	3	ЛК		18		
									ПЗ		9		
									ЛБ		18		
									ИЗ		-		

Таблица 4.2 - Разделы дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 час.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной работы, включая самостоятельную работу студентов					в ЗЕ	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				трудоемкость						
				в часах						
		лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Самостоятельная работа					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Метрология, стандартизация	4	1,3,5	6	6	4	21	1,03	БРС	
2	Взаимозаменяемость	4	7,9,11	6	8	2	21	1,03	БРС	
3	Сертификация	4	13,15,17	6	4	3	21	0,94	БРС	
	Всего в семестре	4	-	18	18	9	63	3	экзамен	

			чертежах. Средства и методы измерений. Шероховатость и волнистость поверхностей: основные понятия и определения. Параметры шероховатости. Обозначение шероховатости на чертежах. Допуски угловых размеров и взаимозаменяемость конических соединений. Взаимозаменяемость резьб		
3	Сертификация	3.1	Сертификация: цели и объекты; термины и определения. Качество продукции и защита потребителя. Схемы, системы, условия осуществления сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Права и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации, испытательные лаборатории и их аккредитация. Сертификация услуг. Сертификация систем качества. Роль сертификации в повышении качества продукции и услуг	6	ПК-6
	Итого по семестру			18	
	Итого по учебной дисциплине			18	

Таблица 4.3.2 – Характеристика лабораторных учебных занятий

№ п.п. тем ЛБ (ПЗ)	Наименование темы лабораторного занятия	Объем, час	Учебная деятельность студента	Ссылка на цели
1	2	3	4	
Семестр 4				
ЛБ-1	КОНТРОЛЬ ДЕТАЛЕЙ УНИВЕРСАЛЬНЫМИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ СРЕДСТВАМИ	4	Выполняя задания, студент: Получает практические навыки выбора и построения схем полей допусков гладких цилиндрических соединений	1-3
ЛБ-2	КОНТРОЛЬ ОТКЛОНЕНИЙ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕТАЛЕЙ	4	Выполняя задания, студент: Получает практические навыки расчета и построения схем полей допусков предельных калибров для контроля вала и отверстия	1-3
ЛБ-3	КОНТРОЛЬ ОТКЛОНЕНИЙ ФОРМЫ ДЕТАЛИ ПОВЕРХНОСТЕЙ	4	Выполняя задания, студент: Получает практические навыки выбора, расчета и построения схем полей допусков	1-3

			подшипниковых соединений	
ЛБ-4	КОНТРОЛЬ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ	6	Выполняя задания, студент: Получает практические навыки расчета диаметральных параметров резьбовых соединений	1-3
	Всего по дисциплине	18		

Таблица 4.3.3 – Характеристика практических учебных занятий

№ п.п. тем ЛБ (ПЗ)	Наименование темы лабораторного занятия	Объем, час	Учебная деятельность студента	Ссылка на цели
1	2	3	4	
Семестр 4				
ПЗ-1	Выбор и построение схем полей допусков гладких цилиндрических соединений. Выбор и расчет посадок с зазором, натягом, переходных и построение схем их полей допусков	4	Выполняя задания, студент: Получает практические навыки выбора и построения схем полей допусков гладких цилиндрических соединений; выбора и расчета посадок с зазором, натягом, переходных и построения схем их полей допусков	1-3
ПЗ-2	Расчет диаметральных параметров резьбовых соединений	2	Выполняя задания, студент: Получает практические навыки расчета диаметральных параметров резьбовых соединений	1-3
ПЗ-3	Расчет размерной цепи и построение ее схемы	3	Выполняя задания, студент: Получает практические навыки расчета размерной цепи и построения ее схемы	1-3
	Всего по дисциплине	9		

4.3.4 Курсовая работа

			Получает практические навыки расчета размерной цепи и построения ее схемы	
ЛБ-7	Определение параметров точности зубчатого колеса. Разработка чертежа зубчатого колеса	4	Выполняя задания, ст Получает практические навыки студент: Получает практические навыки определения параметров точности зубчатого колеса, разработки чертежа зубчатого колеса	1-3
	Всего по дисциплине	18		

Таблица 4.3.3 – Характеристика практических учебных занятий

№ п.п. тем ЛБ (ПЗ)	Наименование темы лабораторного занятия	Объем, час	Учебная деятельность студента	Ссылка на цели
1	2	3	4	
Семестр 4				
ПЗ-1	Выбор и построение схем полей допусков гладких цилиндрических соединений. Выбор и расчет посадок с зазором, натягом, переходных и построение схем их полей допусков	4	Выполняя задания, студент: Получает практические навыки выбора и построения схем полей допусков гладких цилиндрических соединений; выбора и расчета посадок с зазором, натягом, переходных и построения схем их полей допусков	1-3
ПЗ-2	Расчет диаметральных параметров резьбовых соединений	2	Выполняя задания, студент: Получает практические навыки расчета диаметральных параметров резьбовых соединений	1-3
ПЗ-3	Расчет размерной цепи и построение ее схемы	3	Выполняя задания, студент: Получает практические навыки расчета размерной цепи и построения ее схемы	1-3
	Всего по дисциплине	9		

4.3.4 Курсовая работа

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Методы и формы активизации деятельности	Виды учебной деятельности			
	ЛК	ЛБ	ПЗ	СРС
Д и с к у с с и я	х		х	
И Т - м е т о д ы	Х	х	х	х
Командная работа		х	х	х
Опережающая СРС				х
Индивидуальное обучение		х	х	х
Проблемное обучение	Х			х
Обучение на основе опыта		х	х	х

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы:

- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet – ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при выполнении лабораторных работ с использованием ИТ-технологий, выполнение проблемно-ориентированных, творческих заданий.

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

В соответствии с ФГОС ВО выпускник по направлению подготовки: подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», с квалификацией (степенью) «бакалавр» после изучения данной дисциплины должен обладать следующими компетенциями (представлены в таблице 6.1). Содержание самостоятельной работы обучающихся представлено в таблице 6.2.

Таблица 6.1 – Компетентностные характеристики обучающегося по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

Индекс *	Наименование компетенции *	Содержание компетенции*	Технологии формирования	Форма оценочного средства ***
ПК-6	Профессиональные	способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и	Лабораторные занятия Самост. работа	К-1, К-2, К-3, К-3, К-4, К-5

		технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

6.1 Формы контроля:

- К-1 Выполнение лабораторной работы,
- К-2 Выполнение отчета по лабораторной работе,
- К-3 Защита отчета по лабораторной. работе,
- К-4 Балльно - рейтинговая система
- К-5 Экзамен по дисциплине в 4 семестре.

Таблица 6.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Тема дисциплины курса (таблица 5.3)	Форма контроля
1.	Изучение учебно-методической и научно-методической литературы	Раздел дисциплины: 1-3	Конспекты тем
2.	Подготовка к выполнению лабораторной работы (изучение соответствующего теоретического материала и методических указаний, оформление отчета, защита работ)	Раздел дисциплины: 1-3	Конспекты тем, оформление отчета, защита работ

На самостоятельную работу выделяется 63 час, в том числе 36ч – на контроль (подготовка к экзамену).

Образец балльно-рейтингового листа приведен в табл.6.3-6.4.

Перечень вопросов, выделяемых для самостоятельного изучения студентами, подготовки к экзамену (СИ) (36 час)

Семестр 4

Модуль 1 – «Метрология, стандартизация»

Основные понятия в области метрологии.

1. Объекты измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира.
2. Качество измерений и способы его достижения.
3. Классификация величин.
4. Международная система единиц физических величин.
5. Эталоны, их классификация.
6. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ).
7. Типы шкал.
8. Классификация измерений.
9. Понятие погрешности, виды и источники погрешностей.
10. Понятие многократного измерения.
11. Алгоритмы обработки многократных измерений.
12. Понятие метрологического обеспечения.
13. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.
14. Правовые основы обеспечения единства измерений.

15. Основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений».
16. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии.
17. Поверка средств измерений.
18. Поверочные схемы и поверочное оборудование.
19. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами.
20. Исторические основы развития стандартизации и сертификации.
21. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях.
22. Правовые основы стандартизации.
23. Международная организация по стандартизации (ИСО).
24. Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС).
25. Научная база стандартизации.
26. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации.
27. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.

Модуль 2 – «Взаимозаменяемость»

28. Понятие о взаимозаменяемости и ее видах.
29. Номинальный, действительный и предельные размеры.
30. Допуск размера и отклонения.
31. Соединения и посадки.
32. Структура Единой системы допусков и посадок.
33. Стандартизация соединений гладких элементов деталей.
34. Стандартизация соединений с подшипниками качения.
35. Стандартизация шпоночных соединений.
36. Стандартизация шлицевых соединений.
37. Гладкие калибры для контроля размеров деталей: виды, конструкции, исполнительные размеры.
38. Штангенинструменты и микрометрические приборы.
39. Плоскопараллельные концевые меры длины.
40. Рычажно-механические приборы.
41. Рычажно-оптические и оптикомеханические приборы.
42. Точность формы поверхностей: отклонения и допуски.
43. Точность расположения поверхностей: отклонения и допуски.
44. Числовые значения допусков формы и расположения и указания их на чертежах.
45. Шероховатость и волнистость поверхностей: основные понятия и определения.
46. Параметры шероховатости. Обозначение шероховатости на чертежах.
47. Допуски угловых размеров.
48. Взаимозаменяемость конических соединений.
49. Взаимозаменяемость резьб.
50. Методы и средства измерения зубчатых колес и передач.
51. Обозначение и контроль точности зубчатых колес и передач: кинематическая точность, плавность работы, контакт зубьев, боковой зазор.
52. Размерные цепи: термины, определения и обозначения.
53. Расчет сборочной размерной цепи: полная взаимозаменяемость, неполная взаимозаменяемость
54. Расчет сборочной размерной цепи: групповая взаимозаменяемость.

Модуль 3 – «Сертификация»

Сертификация: цели и объекты.

55. Термины и определения в области сертификации.
56. Качество продукции и защита потребителя.
57. Правовые основы сертификации.
58. Схемы сертификации.
59. Системы сертификации.
60. Условия осуществления сертификации.
61. Обязательная сертификация.
62. Добровольная сертификация.
63. Права и порядок проведения сертификации.
64. Органы по сертификации.
65. Испытательные лаборатории и их аккредитация.
66. Сертификационные испытания.
67. Качество сертификационных испытаний.
68. Методы и программы сертификационных испытаний.
69. Аттестация методик сертификационных испытаний.
70. Метрологическое обеспечение сертификационных испытаний.
71. Виды инспекционного контроля.
72. Сертификация услуг.
73. Сертификация систем качества
74. Роль сертификации в повышении качества продукции.
75. Участники сертификации продукции и услуг.
76. Основные задачи центрального органа по сертификации

Таблица 6.4. - Рейтинговый лист по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» студента гр. М

(курс 2, семестр 4)

Нед.	№	Час	Тема работы	Рейтинговая оценка							
				посещаемость		ритмичность		отчет		защита	
				план	факт	план	факт	план	факт	план	факт
1	ЛБ-1	4	КОНТРОЛЬ ДЕТАЛЕЙ УНИВЕРСАЛЬНЫМИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ СРЕДСТВАМИ	1		1		3		3	
3	ЛБ-2	4	КОНТРОЛЬ ОТКЛОНЕНИЙ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕТАЛЕЙ	2		2		3		3	
5	ЛБ-3	4	КОНТРОЛЬ ОТКЛОНЕНИЙ ФОРМЫ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛИ	2		2		3		3	
7	ЛБ-4	6	КОНТРОЛЬ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ	2		2		5		5	
	Всего	18		7		7		14		14	

Преподаватель: _____

Таблица 6.4. - Рейтинговый лист по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» студента гр. М
(курс 2, семестр 4)

Нед.	№	Час	Тема работы	Рейтинговая оценка											
				посещаемость		ритмичность		отчет		защита					
				план	факт	план	факт	план	факт	план	факт				
1	ЛБ-1	4	Выбор и построение схем полей допусков гладких цилиндрических соединений. Выбор и расчет посадок с зазором, натягом, переходных и построение схем их полей допусков	1		1		2				2			
3	ЛБ-2	2	Расчет и построение схем полей допусков предельных калибров для контроля вала и отверстия	1		1		2				2			
5	ЛБ-3	2	Выбор, расчет и построение схем полей допусков подшипниковых соединений	1		1		2				2			
7	ЛБ-4	2	Расчет диаметральных параметров резьбовых соединений	1		1		2				2			
9	ЛБ-5	2	Расчет параметров шлицевого и шпоночного соединений и построение схемы полей допусков	1		1		2				2			
11	ЛБ-6	2	Расчет размерной цепи и построение ее схемы	1		1		2				2			
13	ЛБ-7	4	Определение параметров точности зубчатого колеса. Разработка чертежа зубчатого колеса	1		1		2				2			
	Всего	18		7		7		14				14			

Преподаватель: _____

8 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

- Лекции:
аудитория, оснащенная презентационной техникой: проектор, экран, компьютеры/ноутбук.
- Лабораторные занятия
Специализированная лаборатория - ауд.8.

Информация о наличии специализированных аудиторий, лабораторий, технических средств обучения и т.д. представляется в виде таблицы (табл.8.1).

Таблица 8.1 - Обеспечение образовательного процесса по программе оборудованными учебными кабинетами, объектами для проведения практических занятий

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с рабочим учебным планом	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения лабораторных/практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов
Б1.Б.15	Метрология, стандартизация и сертификация	Аудитория, оснащенная электронным мультимедийным оборудованием Специализированные лаборатории - ауд.8	Новосибирск, Красный проспект, 35 (НТИ (филиал) РГУ им.А.Н.Косыгина

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

4 семестр

№ Нед	Номер темы учебных занятий			Использ. учебнометодич. материалы (учебники, метод. особия и т.д.)	Самостоятельная работа студентов			Форма контроля
	ЛК	ПЗ	ЛБ		Самос- тоятель- ное изучение	Зада- ния	Про- екты Работы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ЛК-1.1	ПЗ-1	ЛБ-1	Б-1, Б-2. Б-3, М-1	СИ-1, СИ-10			К-1, К-2, К-3, К-4
2								
3	ЛК-1.1	ПЗ-1	ЛБ-2	Б-1, Б-2. Б-3, М-1	СИ-11, СИ-20			К-1, К-2, К-3, К-4
4								
5	ЛК-1.1	ПЗ-1	ЛБ-3	Б-1, Б-2. Б-3, М-1	СИ-20, СИ-28			К-1, К-2, К-3, К-4
6								
7	ЛК-2.1	ПЗ-2	ЛБ-4	Б-1, Б-2. Б-3, М-1	СИ-29, СИ-38			К-1, К-2, К-3, К-4
8								
9	ЛК-2.1	ПЗ-2		Б-1, Б-2. Б-3, М-1	СИ-39-, СИ-49			К-1, К-2, К-3, К-4
10								
11	ЛК-2.1	ПЗ-2		Б-1, Б-2. Б-3, М-1	СИ-50, СИ-55			К-1, К-2, К-3, К-4
12								
13	ЛК-3.1	ПЗ-3		Б-1, Б-2. Б-3, М-1	СИ-56, СИ-66			К-1, К-2, К-3, К-4
14								
15	ЛК-3.1	ПЗ-3		Б-1, Б-2. Б-3, М-1	СИ-67- СИ-70			К-1, К-2, К-3, К-4
16								
17	ЛК-3.1	ПЗ-3		Б-1, Б-2. Б-3, М-1	СИ-71, СИ-76			К-1, К-2, К-3, К-4
18								
								К-5,К-6

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

4 семестр

№ Нед	Номер темы учебных занятий			Использ. учебнометодич. материалы (учебники, метод. пособия и т.д.)	Самостоятельная работа студентов			Форма контроля
	ЛК	ПЗ	ЛБ		Самостоятельное изучение	Задания	Проекты Работы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ЛК-1.1	ПЗ-1	ЛБ-1	Б-1, Б-2. Б-3, М-1	СИ-1, СИ-10			К-1, К-2, К-3, К-4
2								
3	ЛК-1.1	ПЗ-1	ЛБ-2	Б-1, Б-2. Б-3, М-1	СИ-11, СИ-20			К-1, К-2, К-3, К-4
4								
5	ЛК-1.1	ПЗ-1	ЛБ-3	Б-1, Б-2. Б-3, М-1	СИ-20, СИ-28			К-1, К-2, К-3, К-4
6								
7	ЛК-2.1	ПЗ-2	ЛБ-4	Б-1, Б-2. Б-3, М-1	СИ-29, СИ-38			К-1, К-2, К-3, К-4
8								
9	ЛК-2.1	ПЗ-2	ЛБ-5	Б-1, Б-2. Б-3, М-1	СИ-39-, СИ-49			К-1, К-2, К-3, К-4
10								
11	ЛК-2.1	ПЗ-2	ЛБ-6	Б-1, Б-2. Б-3, М-1	СИ-50, СИ-55			К-1, К-2, К-3, К-4
12								
13	ЛК-3.1	ПЗ-3	ЛБ-7	Б-1, Б-2. Б-3, М-1	СИ-56, СИ-66			К-1, К-2, К-3, К-4
14								
15	ЛК-3.1	ПЗ-3		Б-1, Б-2. Б-3, М-1	СИ-67-СИ-70			К-1, К-2, К-3, К-4
16								
17	ЛК-3.1	ПЗ-3		Б-1, Б-2. Б-3, М-1	СИ-71, СИ-76			К-1, К-2, К-3, К-4
18								
								К-5, К-6

**10. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ НАПРАВЛЕНИЯ
НА 2018/ 2019 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Наименование дисциплины, изучение которой опирается на данную	Кафедра	Предложения об изменениях в рабочей программе, подпись зав.кафедрой	Решение, принятое кафедрой, разрабатывающей программу. Подпись зав. кафедрой
Детали машин и подъемно-транспортные устройства	МиЕД		
Расчет и конструирование типовых машин	МС,ТМиМ		

И.о.декана ФТид



Вершинина И.В.

11 ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ НА 2019/2020 УЧЕБНЫЙ ГОД

В рабочую программу *вносятся* следующие изменения:

Рабочая программа **пересмотрена** на заседании кафедры _____
(наименование)

« ____ » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____
(подпись) (ФИО)

Внесенные изменения утверждаю:

Декан ФТиД _____ /
(подпись) (ФИО)

« ____ » _____ 201_ г.