

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.15 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Направление подготовки (специальность) 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Профиль подготовки (специализация) 15.03.05.32 Технология машиностроения

Форма обучения очная

Год набора 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили
доцент, канд. техн. наук Сагалакова Марина Михайловна

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины:

Дать возможность будущим бакалаврам овладеть теоретическими, правовыми, методическими и практическими основами нормирования точности, метрологии, технического регулирования, стандартизации и сертификации.

Дать студентам знания, необходимые для последующего изучения специальных инженерных дисциплин, для использования полученных знаний в его профессиональной деятельности непосредственно в условиях производства.

В полной мере использовать знания, полученные студентами при изучении инженерных дисциплин «Материаловедение», «Технологические процессы в машиностроении», «Сопротивление материалов», «Теория машин и механизмов», а также «Теория вероятностей и математическая статистика».

1.2 Задачи изучения дисциплины:

В результате изучения данной дисциплины студент должен освоить методики разработки и оформления проектной и рабочей технической документации машиностроительных производств на основе использования нормативно-правовых документов в области метрологии, стандартизации и сертификации, (в части указания на чертежах и в документации норм геометрической точности на основе анализа условий эксплуатации и выбора значений геометрических параметров из рядов числовых значений, предусмотренных соответствующими стандартами).

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения;	Знает: Законодательные и нормативные правовые акты по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством продукции; основы технического регулирования; систему государственного контроля и надзора, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений; Умеет: пользоваться нормативными актами и специальной литературой, применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации и сертификации: методы унификации и расчета параметрических рядов при разработке стандартов и другой нормативно-технической документации Владеет: навыками самостоятельной работы с нормативными документами

1.4 Особенности реализации дисциплины.

URL-адрес и название электронного обучающего курса

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=24395>

Дисциплина реализуется с применением ЭО и ДОТ

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		4
Общая трудоемкость дисциплины	6 (216)	6 (216)
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	2 (72)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
практические занятия	1 (36)	1 (36)
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)
Самостоятельная работа обучающихся	3 (108)	3 (108)
Вид промежуточной аттестации (Экзамен)	36	Экзамен, КР

3 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Вид работ	Темы занятия	Объем часов	Семестр /курс	Часы в эл. формате	РО	Мероприятия текущего контроля и ПА
Раздел 1. Основы метрологии							
1.	Лек	Теоретические основы метрологии. Методы и средства измерений	2	4	1	ОПК-9	
2.	Лек	Понятие метрологического обеспечения. Правовые основы обеспечения единства измерений. Выбор средств измерения.	2	4	1	ОПК-9	
3.	Пр	Обработка результатов однократных измерений	1	4		ОПК-9	
4.	Пр	Обработка результатов многократных прямых измерений	1	4		ОПК-9	
5.	Лаб	Штангенинструменты. Микрометрические инструменты	2	4		ОПК-9	
6.	Лаб	Индикаторные средства измерения	2	4		ОПК-9	
7.	Лаб	Контроль отклонений формы	3	4		ОПК-9	
8.	Лаб	Контроль вала гладким регулируемым калибром-скобой	3	4		ОПК-9	
9.	Лаб	Контроль шероховатости поверхностей	3	4		ОПК-9	
10.	Лаб	Контроль отклонений расположения	2	4		ОПК-9	
11.	Лаб	Контроль углов и конусов	3	4			
12.	Ср		30	4		ОПК-9	
Раздел 2. Основы взаимозаменяемости							
1.	Лек	Сущность и виды взаимозаменяемости. Виды сопряжений, отклонения, допуски и посадки	2	4	1	ОПК-9	
2.	Пр	Выбор номинальных размеров деталей и соединений	3	4	1	ОПК-9	
3.	Ср	изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным работам	28	4		ОПК-9	
Раздел 3. Стандартизация и нормирование показателей точности							
1.	Лек	Стандартизация и нормирование точности гладких цилиндрических соединений. Их контроль	2	4	1	ОПК-9	
2.	Пр	Единая система допусков и посадок гладких цилиндрических соединений	4	4	1	ОПК-9	
3.	Пр	Расчет посадки с натягом	6	4	2	ОПК-9	
4.	Пр	Расчет переходной посадки на вероятность зазоров и натягов	6	4	1	ОПК-9	
5.	Ср	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям	25	4		ОПК-9	
Раздел 4. Основы стандартизации							
1.	Лек	Основы технического регулирования	2	4	1	ОПК-9	
2.	Лек	Стандартизация в Российской Федерации	3	4		ОПК-9	
3.	Лек	Научная база стандартизации	2	4		ОПК-9	

4.	Пр	Нормирование точности формы и расположения поверхностей	4	4	1	ОПК-9	
5.	Пр	Исследование точности резьбового соединения	4	4	1	ОПК-9	
6.	Пр	Нормирование показателей точности зубчатых соединений	4	4	1	ОПК-9	
7.	Пр	Составление и выбор метода расчета размерной цепи.	3	4			

Раздел 5. Основы сертификации

1.	Лек	Основные понятия о сертификации. Организация процесса сертификации.	3	4	1	ОПК-9	
2.	Ср	изучение теоретического материала	25	4		ОПК-9	
3.	Экзамен		36	4			

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Схиртладзе А. Г., Радкевич Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов вузов. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 539 с..
2. Сергеев А.Г., Терегеря В. В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2011. - 820 с..
3. Ильянков А. И., Марсов Н. Ю., Гутюм Л. В. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Практикум: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования по специальности "Технология машиностроения" и слушателей курсов повышения квалификации. - Москва: Академия, 2014. - 155 с..
4. Голых Ю. Г., Танкович Т. И. Метрология, стандартизация и сертификация LAB VIEW: практикум по оценке результатов измерений [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 221000 "Мехатроника и робототехника". - Красноярск: СФУ, 2014. - 138 с. – Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/u006/i-083246.pdf> .
5. Зайнуллина С. П., Тюкпиеков В. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: метод. указания к курсовой работе. - Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2014. - 68 с..

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian. Офисный пакет Microsoft Office.
2. Microsoft Windows Professional 7 Russian. Операционная система Windows.
3. Microsoft Windows Professional 8 Russian. Операционная система Windows.
4. Microsoft Office Professional Plus 2016 Russian Academic. Офисный пакет Microsoft Office.
5. КОМПАС-3D V9. Инженерное программное обеспечение для проектирования компании Аскон.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ». <https://ivo.garant.ru>
Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»
Электронная правовая система "КонсультантПлюс"
2. Электронная правовая система "КонсультантПлюс". <https://www.consultant.ru>
Электронно- правовая ситтема «Система ГАРАНТ»
Электронная правовая система "КонсультантПлюс"
3. 1. Муравьева, И. В. Метрология, стандартизация и сертификация : лабораторный практикум [Электронный ресурс] / И.В. Муравьева, М.Н. Филиппов, В.А. Филичкина. - Электрон. дан. - М.: МИСИС, 2015. - 42 с. : <http://e.lanbook.com/book/>
4. 2. Воробьева, Г. Н. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] / Г. Н. Воробьева, И. В. Муравьева. - Электрон. дан. - М. : МИСИС, 2015. - 108 с. <http://e.lanbook.com/book/>.
5. 3. Закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ. [Интернет-ресурс] : Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии www.gost.ru/
6. 10. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля).

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы

655017 Республика Хакасия, г.Абакан, ул. Щетинкина, д.27

Корпус «А» 001

Лабораторные занятия, практические занятия Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; меловая доска; штангенциркуль, микрометр, индикаторные средства контроля и измерения, калибр-пробки, калибр-скобы

655017 Республика Хакасия, г.Абакан, ул. Щетинкина, д.27

Корпус»А» 219

Аудитория лекционная

Лекции, практические занятия Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; интерактивная доска, меловая доска, ПК (с предустановленным программным обеспечением – ОС Windows, пакет прикладных программ MS Office, веб-браузеры)

655017 Республика Хакасия,

г. Абакан, ул. Щетинкина, д.27

Корпус "А",

Читальный зал № 1

Самостоятельная работа Рабочие места для студентов; рабочие места для сотрудников; точка доступа WiFi; Электронная библиотека изданий института; электронный каталог АБИС-"ИРБИС"; Электронно-библиотечные системы (ЭБС): Электронная библиотека технического ВУЗа, Университетская библиотека онлайн, Лань, ИНФРА-М, ibooks.ru, Национальный цифровой ресурс «Рукопт», ВООК.ru, ЮРАЙТ, eLIBRARY.RU; Библиотечный фонд (фонд учебных изданий, периодических изданий, др.); традиционный систематический каталог; стенд "Дом Вильнера", памятка-плакат "Правила пользования читальными залами"; кафедра выдачи; картина; выставочные стеллажи, переносной выставочный стеллаж, книжные стеллажи, тематические стеллажи: «О вреде наркотиков, алкоголя, курения», "В помощь куратору", "Психология личности", "Бессмертный полк", "Мы против террора"