

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической  
работе  Н.И. Тришкина  
«26» сентября 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б.1.Б.19 Метрология, стандартизация и сертификация»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств

(код и наименование направления подготовки)

Технология машиностроения

(наименование направленности (профили) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Год начала реализации программы (набора)

2019

г. Орск 2018

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.Б.19 Метрология, стандартизация и сертификация» /сост. Е.В. Баширова - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2018. – 15 с.**

Рабочая программа предназначена студентам очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

## Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине .....	5
4 Структура и содержание дисциплины .....	6
4.1 Структура дисциплины .....	6
4.2 Содержание разделов дисциплины .....	7
4.3 Лабораторные работы .....	8
4.4 Практические занятия (семинары) .....	8
4.5 Курсовая работа (3 семестр) .....	9
4.6 Самостоятельное изучение разделов дисциплины .....	10
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	11
5.1 Основная литература .....	11
5.2 Дополнительная литература .....	11
5.3 Периодические издания .....	12
5.4 Интернет-ресурсы .....	12
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий .....	13
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	13
Лист согласования рабочей программы дисциплины .....	15
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины .....	

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

### Цель освоения дисциплины:

Формирование у обучающихся знаний и умений в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых в решении задач разработки конструкторской и технологической документации, обеспечения единства измерений и контроля качества продукции промышленного назначения.

### Задачи:

- изучить организационно-правовые основы стандартизации, метрологии и сертификации в соответствии с Федеральными законами «О техническом регулировании», «Об обеспечении единства измерений», «О стандартизации в Российской Федерации»;

- освоить методы, методики и правила метрологии, стандартизации, нормирования точности, взаимозаменяемости и оценки соответствия, необходимые в практической деятельности при решении профессиональных задач.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.10 Математика, Б.1.Б.11 Физика*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p><b>Знать:</b> - основные этапы и методы решения физических задач различных типов.</p> <p><b>Уметь:</b> - применять полученные знания на практике, - составлять план собственной деятельности при решении задач физического содержания, проведении физического эксперимента, - осуществлять самоконтроль на каждом этапе данной деятельности, проводить оценку и анализ полученных результатов.</p> <p><b>Владеть:</b> - основными физическими понятиями и законами, методами и приемами проведения физического исследования, решения инженерных задач естественнонаучного содержания по планированию, проведению и обобщению результатов физического эксперимента.</p>	ОК-5 способность к самоорганизации и самообразованию
<p><b>Знать:</b> - основные физические явления и их математическое описание; - основные этапы, методы и способы моделирования физических процессов.</p> <p><b>Уметь:</b> - применять методы математического анализа при решении физических задач, выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простейшие технические расчеты.</p> <p><b>Владеть:</b> - инструментарием для решения физических задач в своей предметной области; - теоретическими и экспериментальными методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах;</p>	ПК-2 способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
- навыками планирования и проведения физического эксперимента, моделирования простейших физических процессов и явлений.	
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физические приборы и их назначение;</li> <li>- основные этапы, методы и способы проведения физического эксперимента;</li> <li>- методы обработки и анализа результатов, полученных при решении физических задач и при проведении инженерного эксперимента.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять план проведения простейших физических лабораторных исследований и поэтапно осуществлять его;</li> <li>- пользоваться физическими приборами для измерения величин;</li> <li>- представлять результаты, полученные при проведении исследований физических свойств материалов в табличной форме, а также в виде графических зависимостей;</li> <li>- формулировать выводы по полученным зависимостям.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью осуществлять самостоятельный поиск дополнительной информации из различных источников при проведении теоретических и экспериментальных исследований физических процессов и явлений, систематизировать имеющуюся информацию.</li> </ul>	ПК-13 способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.21 Детали машин, Б.1.В.ДВ.7.1 Методы контроля в машиностроении*

### 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации и оценке соответствия;</li> <li>- порядок разработки, утверждения и внедрения нормативной и конструкторско-технологической документации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться справочной и нормативно-технической документацией;</li> <li>- применять методы и средства технических измерений;</li> <li>- правильно трактовать требования в отношении точности геометрических параметров, проставляемые на чертеже.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками работы с измерительными средствами, измерительной информацией и нормативными документами.</li> </ul>	ОПК-5 способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы технического регулирования;</li> <li>- единую систему допусков и посадок и принципы ее построения;</li> <li>- принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц;</li> <li>- физические основы измерений, систему воспроизведения единиц</li> </ul>	ПК-5 способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>физических величин и передачи размера средствами измерений.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять нормативные документы для решения практических задач взаимозаменяемости, стандартизации;</li> <li>- пользоваться измерительными приборами для измерения параметров геометрической точности элементов деталей;</li> <li>- обрабатывать результаты измерений.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и средствами технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при контроле и оценке соответствия промышленной продукции.</li> </ul>	<p>действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ</p>

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

а) очная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>51,5</b>	<b>51,5</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>56,5</b>	<b>56,5</b>
- выполнение курсовой работы (КР);	20	20
- самостоятельное изучение разделов (раздел 4.6);	16	16
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	8,5	8,5
- подготовка к лабораторным занятиям;	4	4
- подготовка к практическим занятиям;	4	4
- подготовка к рубежному контролю.	4	4
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>диф. зач.</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Метрология	34	4	2	8	20
2	Стандартизация	56	10	14	8	24
3	Сертификация	18	4	-	-	14
	Итого:	108	18	16	16	58
	Всего:	108	18	16	16	58

б) заочная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>13,5</b>	<b>13,5</b>
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>94,5</b>	<b>94,5</b>
- выполнение курсовой работы (КР);	25	25
- самостоятельное изучение разделов (раздел 4.6);	40	40
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	17,5	17,5
- подготовка к лабораторным занятиям;	6	6
- подготовка к практическим занятиям.	6	6
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>диф. зач.</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Метрология	37	1	-	2	34
2	Стандартизация	48	2	4	2	40
3	Сертификация	23	1	-	-	22
	Итого:	108	4	4	4	96

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### Раздел 1 Метрология

Теоретические основы метрологии. Физические величины и шкалы измерений. Системы физических величин и их единиц. Международная система единиц. Виды измерений. Методы измерений. Погрешности измерений. Многократные измерения и алгоритм обработки. Средства измерений. Основные положения Федерального закона «Об обеспечении единства измерений».

## Раздел 2 Стандартизация

Основные положения Федерального закона «О техническом регулировании» в области стандартизации. Технические регламенты. Основные положения Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации». Методы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Виды стандартов. Международные организации по стандартизации. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости. Основные понятия и определения. Единые принципы построения систем допусков и посадок. Расчет и выбор посадок. Стандартизация подшипников качения. Стандартизация шпоночных и шлицевых соединений. Взаимозаменяемость резьбовых соединений. Нормирование отклонений формы, расположения и шероховатости поверхности. Калибры гладкие и резьбовые.

## Раздел 3 Сертификация

Основные положения Федерального закона «О техническом регулировании» в области подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия. Схемы сертификации.

### 4.3 Лабораторные работы

а) очная форма обучения

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1,2	1,2	Измерение геометрических параметров детали с помощью штриховых инструментов и рычажно-механических приборов	4
3,4	1,2	Контроль параметров резьбы	4
5,6	1,2	Определение шероховатости поверхности	4
7,8	1,2	Контроль точности формы и расположения поверхностей деталей	4
		Итого:	16

б) заочная форма обучения

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1,2	1,2	Измерение геометрических параметров детали с помощью штриховых инструментов и рычажно-механических приборов	4
		Итого:	4

### 4.4 Практические занятия (семинары)

а) очная форма обучения

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1,2	1	Многократные измерения и алгоритм обработки.	4
3,4	2	Расчет и выбор посадок гладких элементов деталей	4
5	2	Расчет и выбор посадок подшипников качения	2
6	2	Расчет посадок шпоночных и шлицевых соединений	2
7	2	Расчет посадок резьбовых соединений.	2



№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
8	2	Расчет исполнительных размеров калибров	2
		Итого:	16

б) заочная форма обучения

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Расчет и выбор посадок гладких элементов деталей	2
2	2	Расчет и выбор посадок подшипников качения	2
		Итого:	4

#### 4.5 Курсовая работа

а) очная форма обучения (3 семестр)

№ п/п	Примерная тематика курсовых работ
1	2
1	Расчет точности параметров шкива клиноременной передачи
2	Расчет точности параметров механизма конического редуктора
3	Расчет точности параметров механизма коробки скоростей
4	Расчет точности параметров механизма червячно-цилиндрического редуктора
5	Расчет точности параметров узла тележки мостового крана
6	Расчет точности параметров механизма барабана электролебедки
7	Расчет точности параметров механизма одноступенчатого цилиндрического редуктора
8	Расчет точности параметров механизма головки ручной шлифовальной машины
9	Расчет точности параметров узла фрикционной муфты
10	Расчет точности параметров механизма червячного редуктора
11	Расчет точности параметров механизма внутреннего сгорания
12	Расчет точности параметров механизма изменения вылета стрелы подъемного крана
13	Расчет точности параметров механизма распределительного клапана двигателя внутреннего сгорания
14	Расчет точности параметров механизма пуска и останова
15	Расчет точности параметров механизма специального редуктора
16	Расчет точности параметров механизма червячно-винтового редуктора
17	Расчет точности параметров механизма передвижения
18	Расчет точности параметров механизма коробки передач

б) заочная форма обучения (6 семестр)

№ п/п	Примерная тематика курсовых работ
1	2
1	Расчет точности параметров шкива клиноременной передачи
2	Расчет точности параметров механизма конического редуктора
3	Расчет точности параметров механизма коробки скоростей
4	Расчет точности параметров механизма червячно-цилиндрического редуктора
5	Расчет точности параметров узла тележки мостового крана

6	Расчет точности параметров механизма барабана электролебедки
7	Расчет точности параметров механизма одноступенчатого цилиндрического редуктора
8	Расчет точности параметров механизма головки ручной шлифовальной машины
9	Расчет точности параметров узла фрикционной муфты
10	Расчет точности параметров механизма червячного редуктора
11	Расчет точности параметров механизма внутреннего сгорания
12	Расчет точности параметров механизма изменения вылета стрелы подъемного крана
13	Расчет точности параметров механизма распределительного клапана двигателя внутреннего сгорания
14	Расчет точности параметров механизма пуска и останова
15	Расчет точности параметров механизма специального редуктора
16	Расчет точности параметров механизма червячно-винтового редуктора
17	Расчет точности параметров механизма передвижения
18	Расчет точности параметров механизма коробки передач

#### 4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

а) очная форма обучения

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Метрология: теоретические основы метрологии; физические величины и шкалы измерений; системы физических величин и их единиц; международная система единиц; виды измерений; методы измерений; погрешности измерений, классификация и источники возникновения; многократные измерения и алгоритм обработки; средства измерений; основные положения Федерального закона «Об обеспечении единства измерений»; государственное регулирование в области обеспечения единства измерений.	10
2	Стандартизация: основные положения Федерального закона «О техническом регулировании» в области стандартизации; технические регламенты; основные положения Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации»; методы стандартизации; нормативные документы по стандартизации; виды стандартов; международные организации по стандартизации; стандартизация основных норм взаимозаменяемости, основные понятия и определения; единые принципы построения систем допусков и посадок; расчет и выбор посадок; стандартизация подшипников качения; стандартизация шпоночных и шлицевых соединений; допуски угловых размеров и углов конусов; взаимозаменяемость резьбовых соединений; система допусков цилиндрических зубчатых передач; нормирование отклонений формы, расположения и шероховатости поверхности; калибры гладкие и резьбовые.	12
3	Сертификация: основные положения Федерального закона «О техническом регулировании» в области подтверждения соответствия; формы подтверждения соответствия; схемы обязательного подтверждения соответствия; схемы сертификации.	10
	Итого	25

б) заочная форма обучения

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Метрология: теоретические основы метрологии; физические величины и шкалы измерений; системы физических величин и их единиц; международная система единиц; виды измерений; методы измерений; погрешности измерений, классификация и источники возникновения; многократные измерения и алгоритм обработки; средства измерений; основные положения Федерального закона «Об обеспечении единства измерений»; государственное регулирование в области обеспечения единства измерений.	12
2	Стандартизация: основные положения Федерального закона «О техническом регулировании» в области стандартизации; технические регламенты; основные положения Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации»; методы стандартизации; нормативные документы по стандартизации; иды стандартов; международные организации по стандартизации; стандартизация основных норм взаимозаменяемости, основные понятия и определения; единые принципы построения систем допусков и посадок; расчет и выбор посадок; стандартизация подшипников качения; стандартизация шпоночных и шлицевых соединений; допуски угловых размеров и углов конусов; взаимозаменяемость резьбовых соединений; система допусков цилиндрических зубчатых передач; нормирование отклонений формы, расположения и шероховатости поверхности; калибры гладкие и резьбовые.	14
3	Сертификация: основные положения Федерального закона «О техническом регулировании» в области подтверждения соответствия; формы подтверждения соответствия; схемы обязательного подтверждения соответствия; схемы сертификации.	10
	Итого	46

## **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

1 Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для бакалавров / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе.- 5-е изд. , перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 813 с. - ISBN 978-5-9916-2792-4.

### **5.2 Дополнительная литература**

1 Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для студ. вузов, обучающихся по машиностроительным направлениям подготовки и специальностям / [А. И. Аристов и др.]- 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 384 с. - ISBN 978-5-7695-5776-7.

2 Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для студ. вузов направления подготовки "Приборостроение", "Оптехника" / под ред. В. В. Алексеева.- 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2010. - ISBN 978-5-7695-7073-5.

3 Сергеев, А.Г. Сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Сергеев. - Логос, 2008. – 176 с. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=84871&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=84871&sr=1) Доступ свободный.

4 Анухин, В. И. Допуски и посадки [Текст] : учебное пособие по направлению подготовки бакалавров и магистров "Технологические машины и оборудование" и подготовки дипломированных специалистов "Машиностроительные технологии и оборудование" и "Технологические машины и оборудование" / В. И. Анухин.- 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2008. - 207 с. : ил. - (Учебное пособие) - ISBN 978-5-91180-331-5.

### **5.3 Периодические издания**

1. Журнал «Технология Машиностроения».

### **5.4 Интернет-ресурсы**

#### **5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Бесплатная база данных ГОСТ – <https://docplan.ru/> Доступ свободный.
2. eLIBRARY.RU - <http://www.elibrary.ru/> Доступ свободный.
3. Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/> Доступ свободный.
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/> Доступ свободный.

#### **5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Союз машиностроителей России - <https://soyuzmash.ru/> Доступ свободный.
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Машиностроение - [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.11](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.11) Доступ свободный.

### 5.4.3. Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.
2. ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.
3. ЭБС издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.
4. ЭБС «Рукоонт» - <http://rucont.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

### 5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии – <http://www.gost.ru> Доступ свободный.
2. Официальный сайт рекламно-информационного агентства «Стандарты и качество» – <http://www.ria-stk.ru> Доступ свободный.
3. Официальный сайт «Центр сертификации Россерт» – <http://www.rosstandart.ru/> Доступ свободный.

## 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту №5Д/18 от 13.06.2018 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, <a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</a>

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория, оборудованная оптическими и механическими измерительными приборами и инструментами.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ (ауд. № 4-307).

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ	Учебная мебель, классная доска, наглядные пособия, лабораторное оборудование (штангенинструменты,

	микрометрические инструменты, индикаторы часового типа, наборы концевых мер длины, поверочная плита, микроскопы универсальные, вертикальный длинномер)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель, компьютеры (4) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- плакаты.

**ЛИСТ**  
**согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

код и наименование

Профиль: Технология машиностроения

Дисциплина: Б.1.Б.19 Метрология, стандартизация и сертификация

Форма обучения: очная, заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2019

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта (ОГТИ)

наименование кафедры

протокол № 1 от "05" сентября 2018 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой  
Машиностроения, материаловедения и автомобильного  
транспорта (ОГТИ)

наименование кафедры

подпись

В.И. Грызунов

расшифровка подписи

Исполнители: доцент

должность

подпись

Е.В. Баширова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

*пр. от 06.09.2018г.*

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение

машиностроительных производств

код и наименование

подпись

В.И. Грызунов

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись

М.В. Камышанова

расшифровка подписи

Начальник ИКЦ

личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ

*15.03.05 ТМ.2/109-2018*

Начальник ИКЦ

личная подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи