

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## **Б1.В.04 Метрология, стандартизация и сертификация**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Проектирование и эксплуатация автомобилей</b>			
Учебный план	23.03.01 ТП-2020.plx			
Направленность (профиль)	Направление 23.03.01 Технология транспортных процессов			
Квалификация	Цифровой транспорт и логистика			
Форма обучения	<b>бакалавр</b>			
Объем дисциплины (модуля)	<b>очная</b>			
Часов по учебному плану	<b>4 ЗЕТ</b>	144	Часов контактной работы всего, в том числе:	60,6
в том числе:			аудиторная работа	54
аудиторные занятия	54		текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	54		текущие консультации по практическим занятиям	1,8
часов на контроль	36		консультации перед экзаменом	2
Промежуточная аттестация и формы контроля:			прием экзамена	0,5
экзамен 4 контрольные			Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,5
			контрольная работа	0,5

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя		18	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Приобретение знаний в области теоретической метрологии, стандартизации и сертификации и обучение практическим навыкам в использовании методов и средств измерений для дальнейшего использования в практической деятельности с целью обеспечения качества и конкурентоспособности продукции.
-----	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Физика, Информатика. В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы: Знания: основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, правил, методов и средств сбора, обмена, хранения и обработки информации Умения: применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования; Владения: работы с компьютером как средством управления информацией.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Основы логистики Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ПК-5: способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	действующую нормативно-техническую и справочную документацию
Уровень 2	действующую нормативно-техническую и справочную документацию и методы оценки стандартизации и сертификации
Уровень 3	нормативно-правовые документы системы технического регулирования; методы оценки показателей надежности; методы оценки стандартизации и сертификации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией
Уровень 2	пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией; применять правовые, нормативно-технические и организационные основы системы технического регулирования
Уровень 3	пользоваться нормативно-технической, справочной и правовой документацией; применять правовые, нормативно-технические и организационные основы системы технического регулирования
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками проведения измерений
Уровень 2	умением проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений
Уровень 3	способностью осуществлять экспертизу технической документации; работами в области производственной деятельности по метрологическому обеспечению и техническому контролю
<b>ПК-11: способностью использовать организационные и методические основы метрологического обеспечения для выработки требований по обеспечению безопасности перевозочного процесса</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	организационные, научные, методические и правовые основы метрологии
Уровень 2	основы взаимозаменяемости, стандартизации и сертификации
Уровень 3	алгоритмы обработки многократных измерений
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять технические измерения механических и электрических параметров транспортных средств
Уровень 2	выполнять технические измерения механических и электрических параметров транспортных средств, пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией
Уровень 3	выполнять технические измерения механических и электрических параметров транспортных средств, пользоваться современными измерительными средствами; пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методиками выполнения процедур стандартизации и сертификации

Уровень 2	методиками выполнения процедур стандартизации и сертификации, умением проводить измерительный эксперимент
Уровень 3	методиками выполнения процедур стандартизации и сертификации, умением проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	теоретические основы метрологии; понятия, средства, объекты и источники погрешностей измерений; закономерности формирования результата измерения; алгоритмы обработки многократных измерений; организационные, научные, методические и правовые основы метрологии; основы взаимозаменяемости, стандартизации и сертификации; нормативно-правовые документы системы технического регулирования; методы оценки показателей надежности; методы оценки стандартизации и сертификации
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять технические измерения механических и электрических параметров транспортных средств, пользоваться современными измерительными средствами; пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методиками выполнения процедур стандартизации и сертификации; умением проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений; работами в области производственной деятельности по метрологическому обеспечению и техническому контролю

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Основы метрологии</b>					
1.1	Сущность и содержание метрологии. Физические величины, шкалы измерений. Международная система единиц SI /Лек/	4	2	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	
1.2	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn /Ср/	4	6	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	
	<b>Раздел 2. Виды и методы измерений. Средства измерений. Поверка и калибровка</b>					
2.1	Виды и методы измерений. Средства измерений. Поверка и калибровка. Погрешности измерений /Лек/	4	2	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	
2.2	Обработка результатов однократных измерений. Многократные измерения /Лек/	4	2	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	
2.3	Поверка средств измерений /Лаб/	4	4	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Работа в малых группах на освоение навыков поверки СИ
2.4	Абсолютные методы измерений /Пр/	4	4	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Работа в группах. Решение практико-ориентированных задач.

2.5	Относительные методы измерений /Пр/	4	4	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Работа в группах. Решение практико-ориентированных задач.
2.6	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn /Ср/	4	10	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	
	<b>Раздел 3. Погрешности измерений. Выбор средств измерений по точности</b>					
3.1	Погрешности измерений. Выбор средств измерений по точности /Лек/	4	2	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	
3.2	Выбор средств измерений по точности /Лаб/	4	2	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Работа в малых группах на освоение навыков по выбору средств измерений.
3.3	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn /Ср/	4	6	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	
	<b>Раздел 4. Многократные измерения</b>					
4.1	Обработка многократных измерений /Пр/	4	4	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Работа в группах. Решение практико-ориентированных задач
4.2	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn /Ср/	4	6	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	
	<b>Раздел 5. Государственное регулирование</b>					
5.1	Государственное регулирование ОЕИ. Государственный метрологический надзор. Метрологическая экспертиза. /Лек/	4	2	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	
5.2	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn /Ср/	4	4	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	
	<b>Раздел 6. Основы стандартизации</b>					
6.1	Стандартизация в Российской Федерации Методы стандартизации /Лек/	4	2	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	

6.2	Стандартизация. Расчет допусков и посадок /Пр/	4	4	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Работа в группах. Решение практико-ориентированных задач
6.3	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn. Выполнение разделов контрольной работы. /Ср/	4	6	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	
6.4	Шероховатость поверхности /Лек/	4	2	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	
6.5	Допуски формы и расположения /Лаб/	4	8	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Работа в малых группах на освоение навыков выбора допусков форм и расположений
6.6	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn. Выполнение разделов контрольной работы. /Ср/	4	6	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	
<b>Раздел 7. Основы сертификации</b>						
7.1	Подтверждение соответствия. Цели и принципы сертификации /Лек/	4	2	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	
7.2	Сертификация продукции /Лаб/	4	4	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Работа в малых группах на освоение алгоритмов оформления документации по сертификации продукции
7.3	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn /Ср/	4	4	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	
<b>Раздел 8. Системы качества</b>						
8.1	Системы и схемы подтверждения соответствия. Системы качества /Лек/	4	2	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э4	
8.2	Оформление документации по СК /Пр/	4	2	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Работа в группах. Решение практико-ориентированных задач. Оформление документации по СК

8.3	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn. Оформление и защита контрольной работы. Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	4	6	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	4	36	ПК-5 ПК-11	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Димов Ю. В.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров, и дипломированных специалистов в области техники и технологии	СПб. [и др.]: Питер, 2010	

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Сергеев А. Г., Терегеря В. В.	Метрология, стандартизация и сертификация: допущено УМО в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по специальностям 200501 (190800) "Метрология и метрологическое обеспечение" (специалист), 200503 (072000) "Стандартизация и сертификация" (специалист), 220501 (340100) "Управление качеством" (специалист), 200102 (190200) "Приборы и методы контроля качества и диагностики" (специалист), 652800 "Стандартизация, сертификация и метрология" (специалист), 657000 "Управление качеством" (специалист), 220200 (550200) "Автоматизация и управление" (бакалавр), 200400 (552200) "Метрология, стандартизация и сертификация" (бакалавр)	Москва: Юрайт, 2014	
Л2.2	Николаева М. А., Карташова Л. В., Лебедева Т. П.	Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. Практикум: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2014	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

##### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Горелова Л. С., Антропова Т. А., Горелова Д. Ю.	Погрешности измерений. Методы обработки результатов измерений: методические рекомендации к выполнению контрольных и лабораторных работ по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов всех форм обучения направления подготовки 23.03.01 – «Технология транспортных процессов»	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.2	Горелова Л. С., Горелов Ю. В.	Технические измерения: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
ЛЗ.3	Антропова Т. А., Горелова Л. С.	Расчет допусков и посадок в соединениях: методические указания к расчетно-графической, и лабораторной работам по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов всех форм обучения направления подготовки 23.03.01 - «Технология транспортных процессов»	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
ЛЗ.4	Горелова Л. С.	Метрология, стандартизация и сертификация: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов всех форм обучения направления подготовки 23.03.01 – «Технология транспортных процессов»	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.5	Горелова Л. С.	Сертификация продукции: методические указания к проведению деловой игры по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация" для студентов направлений подготовки 23.03.01 - "Технология транспортных процессов"	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	<a href="http://znanium.com/bookread.ph">http://znanium.com/bookread.ph</a>
Э2	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (bb.usurt.ru)
Э3	<a href="http://i-exam.ru">http://i-exam.ru</a>
Э4	Электронный каталог ИРБИС ( <a href="http://biblioserver.usurt.ru/">http://biblioserver.usurt.ru/</a> )

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс - consultant.ru
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение
Лаборатория "Метрология" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Оптиметр Концевые меры длины Стандартный измерительный инструмент
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы

Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонализированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам



дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).