

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

А.А.Каракозов

(подпись)

» марта 2023 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.01.02 «СЕРТИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛОПРОДУКЦИИ»**

(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки: 22.03.02 «Металлургия»  
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль): «Электрометаллургия стали»  
(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа: бакалавриат  
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения: очная, заочная  
(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	7	9
Общая трудоёмкость в з.е./часах	4/144	4/144
Контактная работа (час.), в том числе:	55	14
лекции (час.)	34	4
лабораторные работы (час.)	-	-
практические (семинарские) занятия (час.)	17	4
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	35	94
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	-	-
Контроль (экзамен, час./зачёт)	Экзамен, 54	Экзамен, 36

Донецк, 2023 г.

Доцент кафедры «Электromеталлургия»,  
кандидат технических наук, доцент Жук Валерий Леонтьевич  
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол от « 02 » марта 2023 г № 8.

И.о заведующего кафедрой Заика Заика В.И.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол от « 29 » марта 2023 года № 2.

Председатель \_\_\_\_\_ Снитко С.А.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол от «        »        20        года №       

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол от «            »            20    года №           

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

## 1 ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы использования различных видов шихтовых материалов для производства стали, их классификацию, основные требования к ним и способы их подготовки к сталеплавильному переделу.

**Цель** дисциплины - ознакомление с правовыми основами национальных и зарубежных систем сертификации продукции; развитие у студентов соответствующих знаний и умений, связанных с выбором необходимых схем сертификации продукции, подготовки заявки на проведение сертификации с акцентированием внимания на продукции металлургического производства.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:** принципы описания и идентификации металлопродукции; сущность, содержание и виды сертификации продукции, процессов и услуг; принципы, правила и структура государственной системы сертификации; порядок проведения и схемы сертификации продукции; порядок аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий, а также сертификации систем обеспечения качества; содержание, цели и задачи экологической сертификации.

**уметь:** выбирать современную технологическую схему производства металлургической продукции; перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации; подготовить заявку на проведение сертификации продукции и выбрать схему сертификации в выбранном органе сертификации с учетом особенностей конкретной продукции.

**владеть:** основными методами испытания по оценке свойств металлов; методами решения исследовательских и производственных задач, относящихся к данной области с применением фундаментальных знаний; способностью к приведению разработанной документации в соответствие с требованиями и нормами стандартов; способностью к формированию и оформлению отчетов, с соблюдением требований ГОСТ; навыками применения основных требований стандарта качества в управлении деятельностью в рамках проводимых исследований; знаниями управления качеством на производственных предприятиях отрасли; способами поиска и сбора данных об объекте исследования из библиотечных каталогов, Интернета, иных источников информации; выбором испытательного и измерительного оборудования, необходимого для проведения исследований; выполнением оценки и обработки результатов исследования. основными методами испытания по оценке свойств металлов; анализом влияния качества сырья и работоспособности оборудования на технологию производственного процесса и качество продукции.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- способен выявлять причины возможных нарушений технологии в производстве сталей и сплавов (**ПК -3**).

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образователь-

ных отношений Блока 1 дисциплин (модулей) по выбору 1 (ДВ.1) учебного плана.

Базируется на знаниях, умениях и навыках, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: «Введение в специальность», «Основы инженерных знаний», «Основы научно-технического творчества», «Теоретические основы сталеплавильных процессов» и др.

Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин: «Внепечная обработка стали», «Конвертерное производство стали», «Непрерывная разливка стали», «Производство стали и сплавов в электрических печах», «Огнеупоры», прохождении производственной практики, прохождении государственной итоговой аттестации.

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование темы (содержательных модулей)	Количество часов (очная/заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Лабор.	Практ. (Семин.).	СР
1	2	3	4	5	6
<b>Тема 1.</b> Принципы описания и идентификации металлопродукции.	5/7	2/1	0/0	1/1	2/5
<b>Тема 2.</b> Сущность, содержание и виды сертификации продукции, товаров и услуг.	5/5	2/0	0/0	1/0	2/5
<b>Тема 3.</b> Принципы, правила и структура национальной системы сертификации.	5/5	2/0	0/0	1/0	2/5
<b>Тема 4.</b> Схемы сертификации и порядок ее проведения	5/7	2/1	0/0	1/1	2/5
<b>Тема 5.</b> Организация деятельности органов по сертификации и испытательных лабораторий.	5/5	2/0	0/0	1/0	2/5
<b>Тема 6.</b> Аккредитация органов по сертификации, испытательных лабораторий.	5/5	2/0	0/0	1/0	2/5
<b>Тема 7.</b> Аккредитация систем по обеспечению качества.	5/7	2/1	0/0	1/1	2/5
<b>Тема 8.</b> Сертификация товаров, которые импортируются.	5/7	2/0	0/0	1/0	2/5
<b>Тема 9.</b> Сертификация в Германии и Франции.	5/6	2/0	0/0	1/0	2/6
<b>Тема 10.</b> Сертификация в Японии.	5/6	2/0	0/0	1/0	2/6
<b>Тема 11.</b> Сертификация в США.	5/6	2/1	0/0	1/1	2/6

<b>Тема 12.</b> Сертификация в КНР	5/6	2/0	0/0	1/0	2/6
<b>Тема 13.</b> Региональная сертификация.	5/6	2/0	0/0	1/0	2/6
<b>Тема 14</b> Международная практика сертификация.	5/6	2/0	0/0	1/0	2/6
<b>Тема 15.</b> Сертификация систем обеспечения качества.	5/6	2/0	0/0	1/0	2/6
<b>Тема 16.</b> Экологическая сертификация.	5/6	2/0	0/0	1/0	2/6
<b>Тема 17.</b> Актуальные проблемы по вопросам сертификации металлопродукции.	6/6	2/0	0/0	1/0	3/6
Контактная работа (дополнительная)	4/6	0/0	0/0	0/0	0/0
Курсовая работа (проект)	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
Итого по видам занятий:	90/108	34/4	0/0	17/4	35/94
Контроль	54/36				
<b>ИТОГО:</b>	144/144				

### Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на формирование компетенции
<b>ПК-3</b>	Темы: 1-17

### 3.2 Лекции

Тема 1. Принципы описания и идентификации металлопродукции.

Содержание темы : Существо продукции и её общие характеристики. Общее свойства продукции. Виды продукции.

Литература к теме 1: [ [1,2](#), [3,4](#)].

Тема 2. Сущность содержания и виды сертификации продукции, товаров и услуг.

Содержание темы : История развития и основные понятия сертификации. Виды сертификации. Сертификация и технические барьеры в торговле.

Литература к теме 2: [ [1,2](#), [3,4](#)].

Тема 3. Принципы, правила и структура национальной системы сертификации.

Содержание темы : .Основные предпосылки сертификации. Функции участников. Нормативная сфера сертификационной деятельности Государства.

Литература к теме 2: [ [1,2](#), [3,4](#)].

Тема 4. . Схемы сертификации и порядок ее проведения.

Содержание темы . Методические основы проведения сертификации в Российской Федерации. Виды работ при проведении сертификации. Схемы сертификации и порядок её проведения.

Литература к теме 4: [ [1,2](#), [3,4](#)].

Тема 5. Организация деятельности органов по сертификации и испытательных лабораторий.



Содержание темы . Организация деятельности органов по сертификации. Обязанности и функции органа по сертификации. Выполняемые функции и организация деятельности испытательных лабораторий.

Литература к теме 5. [ [1,2](#), [3,4](#)].

Тема 6. Аккредитация органов по сертификации, испытательных лабораторий .

Содержание темы . Правило аккредитации в России и за рубежом. Государственная и частная системы аккредитации. Порядок проведения аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий.

Литература к теме 6. [ [1,2](#), [3,4](#)].

Тема 7. Аккредитация систем по обеспечению качества.

Содержание темы . Орган, осуществляющий аккредитацию систем по обеспечению качества. Компетентность и объективность комиссий, дающих оценку аккредитуемых органов и испытательных лабораторий.

Литература к теме 7. [ [1,2](#), [3,4](#)].

Тема 8. Сертификация товаров, которые импортируются.

Содержание темы. Процедура признания сертификации и импортируемой продукции. Документы, необходимые для признания сертификатов импортируемых товаров. Возможные причины непризнания зарубежного сертификата.

Литература к теме 8.

Тема 9. Сертификация в Германии и Франции.

Содержание темы: Правовая база сертификация в Германии. Системы сертификации, образующие общенациональную. Формы соответствия во Франции национальным стандартам и директивам ЕС.

Литература к теме 9. [ [1,2](#), [3,4](#)].

Тема 10. Сертификация в Японии.

Содержание темы: Виды сертификации в Японии. Законы, касающиеся сертификации.

Литература к теме 10. [ [1,2](#), [3,4](#)].

Тема 11. Сертификация в США.

Содержание темы. Правовая основа сертификации в США. Категории программ сертификации. Системы аккредитации испытательных лабораторий.

Литература к теме 11. [ [1,2](#), [3,4](#)].

Тема 12. Сертификация в КНР.

Содержание темы: Организационные принципы сертификации в КНР. Виды сертификации и выдаваемых сертификатов.

Литература к теме 12. [ [1,2](#), [3,4](#)].

Тема 13. Региональная сертификация.

Содержание темы: Сертификация в ЕС. Сертификация в СНГ.

Литература к теме 13. [ [1,2](#), [3,4](#)].

Тема 14. Международная практика сертификация.

Содержание темы: Деятельность ISO по сертификации. Принципы работы комитетов ISO по оценки соответствия. Виды сертификации продукции.

Литература к теме 14. [ [1,2](#), [3,4](#)].

Тема 15. Сертификация систем обеспечения качества.

Содержание темы: Основные понятия, используемые в стандартах по обеспечению качества продукции. Основные виды стандартов по системам качества. Требования к системам качества. Модели обеспечения качества.

Литература к теме 15. [ [1,2](#), [3,4](#)].

Тема 16. Экологическая сертификация.

Содержание темы: Цели и задачи экологической сертификации. Понятие эко-маркировки и классификационные признаки применяемой для маркировки.

Литература к теме 16. [ [1,2](#), [3,4](#)].

Тема 17. Актуальные проблемы по вопросам сертификации металлопродукции.

Содержание темы: Актуальные работы по стандартизации и сертификации в чёрной металлургии в РФ.

Литература к теме 17. [ [1,2](#), [3,4](#) ].

### 3.3 Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час. очн/заочн	Лите- ратура
1	Международная и национальная законодательные базы сертификации.	3/1	[ <a href="#">5,6</a> ]
2	Продукция, подлежащая обязательной сертификации.	4/0	[ <a href="#">5,6</a> ]
3	Порядок проведения сертификации.	4/1	[ <a href="#">5,6</a> ]
4	Сертификаты и знаки соответствия.	4/1	[ <a href="#">5,6</a> ]
5	Экологическая сертификация.	2/1	[ <a href="#">5,6</a> ]
<b>ИТОГО:</b>		17/4	

### 3.4 Лабораторные работы

Учебном плане лабораторные работы не запланированы.

### 3.5 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн/заочн.
1	Изучение лекционного материала	20/45
2	Подготовка к практическим занятиям	15/40
3	Подготовка к лабораторным работам	0/0
4	Выполнение курсового проекта	0/0
5	Выполнение курсовой работы	0/0
6	Выполнение индивидуального задания	0/9
<b>ИТОГО:</b>		35/94

### 3.6 Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Учебным планом курсовой проект (работа) не запланирован.

Предусмотрено выполнение одного индивидуального задания в 9 семестре. Методические рекомендации по его выполнению приведены в перечне учебно-

методических материалов. Тематика индивидуального задания связана с самостоятельным выполнением расчётной работы по темам дисциплины, которые не рассматриваются на лекциях и практических занятиях и изучаются студентом самостоятельно. Объём учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания составляет 9 часов. Индивидуальное задание оформляется на листах формата А4. Рекомендуемый объём пояснительной записки по индивидуальному заданию 7-10 страниц.

## **4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций**

#### *Составляющая компетенции – полнота знаний*

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

#### *Составляющая компетенции – умения*

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе ;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе;



- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой опыт.

#### *Составляющая компетенции – владение навыками*

- нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;
- минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;
- продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;
- высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

#### *Обобщенная оценка сформированности компетенций*

- нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;
- высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

## **4.2 Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета**

Учебным планом экзамен не запланирован.

**Вопросы к зачёту:**

1. Процедура сертификации продукции, процессов и услуг.
2. Цели и задачи обязательной и добровольной сертификации.
3. Органы сертификации продукции, их цели и задачи.
4. Сертификация соответствия, его содержание и кем выдаётся.
5. Знак соответствия. Кем он выдается и в каких случаях используется.
6. Схемы сертификации, применяемые в странах СНГ и международные.
7. Порядок проведения сертификации продукции.
8. Испытательные лаборатории в системах сертификации, их цели и задачи.
9. Органы по сертификации систем качества и применяемые стандарты.
10. Требования к испытательным лабораториям.
11. Схемы международной сертификации продукции.
12. Понятие экологической сертификации и в каких случаях она используется.

**4.3 Критерии оценивания**

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам выполнения практических работ, во время контрольных опросов в ходе проведения лекционных занятий, индивидуального задания для заочной формы обучения.

Распределение баллов текущего контроля работы студента на протяжении семестра приведено в таблице.

Таблица – Распределение баллов текущего контроля

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
Для студентов очной/заочной формы обучения		
Отчёт по практическим работам	5	Задание выполнено в целом правильно, проектные решения не всегда обоснованы, возникли трудности в объяснении полученных результатов.
Итого по практическим работам (максимально возможное)	51	Из расчёта 5-ти практических работ. Оценивается каждая практическая работа.
Контрольные опросы на практических занятиях.	49	При выполнении заданий приняты правильные проектные решения, изложение материала аргументированное, последовательное, работа оформлена грамотно

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
<b>ИТОГО:</b>	<b>100</b>	<b>Максимально возможное</b>

**Итоговая оценка** определяется путем суммирования количества баллов по результатам текущего контроля. **Максимально возможное количество баллов – 100.**

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Отлично
80-89	B	Хорошо
75-79	C	
70-74	D	Удовлетворительно
60-69	E	
35-59	FX	Неудовлетворительно
0-34	F*	

\* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

#### 4.4 Пример текущего опроса на практических (семинарских) занятиях

На примере темы: «Схемы сертификации и порядок её проведения»

1. Сколько схем сертификации применяется в России и зарубежной практике?
2. Какие испытания проводятся при применении той или иной схемы сертификации?
3. Назовите порядок проведения сертификации продукции?
4. Какие документы рассматриваются при проведении сертификации?
5. Какие документы выдаются после проведения сертификации?

#### 4.5 Курсовое проектирование

Учебным планом курсовое проектирование не запланировано.

## 5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### I. Основная литература

1. Орловцева, О. А. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / О. А. Орловцева, А. А. Надеев, А. В. Муравьев. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. —

224 с. — ISBN 978-5-7731-0660-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93266.html>

Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

2. Воробьева, Г. Н. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Г. Н. Воробьева, И. В. Муравьева. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2015. — 108 с. — ISBN 978-5-87623-876-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/57097.html>

Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

## II. Дополнительная литература

3. Перемитина, Т. О. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Т. О. Перемитина. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 150 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72129.html>
4. Белянская, Н. М. Экономика качества, стандартизации и сертификации : учебное пособие / Н. М. Белянская, В. И. Логанина, Л. В. Макарова. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 146 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/19526.html>

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

5. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Сертификация металлопродукции» [Электронный ресурс]: направления подготовки 22.03.02 «Металлургия», профиль «Электрометаллургия стали» для обучающихся очной и заочной форм обучения/ГОУВПО «ДОННТУ», Каф.электрометаллургии; сост. : Жук В.Л. и др.- 251Кб. – Донецк: ГОУВПО «ДОННТУ», 2021. – 1 файл. – Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/21/m7395.pdf>
6. Методические указания к самостоятельной и индивидуальной работе студентов по дисциплине «Сертификация металлопродукции» [Электронный ресурс]: направления подготовки 22.03.02 «Металлургия», профиль «Электрометаллургия стали» для обучающихся очной и заочной форм обучения, /ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. электрометаллургии; сост. : Жук В.Л. – 349 Кб. – Донецк: ГОУВПО «ДОННТУ», 2021. – 1 файл. – Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.ru/books/21/m7385.pdf>

**Internet-ресурсы**

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.ru/library>.

ЭБС IPR SMART – <http://www.iprbookshop.ru>

**7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****1. Лекционные занятия:**

Учебная аудитория №5.264 учебный корпус 5 для проведения занятий лекционного типа. (мультимедийное оборудование: ноутбук HP Compaq nc6120, Операционная система Linux Ubuntu 16.04 (2016), LibreOffice 4.3.0 (2015) , видеопроектор Sony VPL-EX4 с экраном ProView 180x180 Matte White; специализированная мебель: доска аудиторная, столы, стулья, демонстрационные стенды, плакаты, макеты и образцы).

**2. Практические занятия:**

Учебная аудитория №5.264 учебный корпус 5 для проведения практических занятий. (мультимедийное оборудование: ноутбук HP Compaq nc6120, Операционная система Linux Ubuntu 16.04 (2016), LibreOffice 4.3.0 (2015), видеопроектор Sony VPL-EX4 с экраном ProView 180x180 Matte White; специализированная мебель: доска аудиторная, столы, стулья, демонстрационные стенды, плакаты, макеты и образцы).

**3. Самостоятельная работа:**

Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2,3. (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL.