

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Набережночелнинский институт (филиал)  
Автомобильное отделение



**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
по образовательной деятельности  
НЧИ КФУ

\_\_\_\_\_ Н.Д. Ахметов  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**  
Художественная обработка металлов

Направление подготовки: 54.03.01 - Дизайн  
Профиль подготовки: Автомобильный дизайн  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очное  
Язык обучения: русский  
Год начала обучения по образовательной программе: 2018

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, б/с Лоншакова М.М. (Кафедра автомобилей, автомобильных двигателей и дизайна, Автомобильное отделение), MMLonshakova@kpfu.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-3	способностью учитывать при разработке художественного замысла особенности материалов с учетом их формообразующих свойств
ПК-8	способностью разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологий изготовления: выполнять технические чертежи, разрабатывать технологическую карту исполнения дизайн-проекта

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

ПК-3 - художественное оформление кованных изделий, в частности: классическая ковка, и имитацияковки, на основе каких элементов строятся композиции, какие материалы применяются для выполнения кованных изделий, в чем состоит особенность работы в различных техниках, как их применять в тех или иных проектах.

ПК-8 - историю развития художественнойковки и художественного металла, стилевые особенности кованных изделий различных направлений,

схемы и приемы построения композиции из металла, разработки конструкции изделия, взаимосвязи композиции и проектирования изделия с учетом технологий изготовления: выполнения технических чертежей, разработки технологической карты исполнения дизайн-проекта.

Должен уметь:

ПК-3 - выполнять творческие работы в различных техниках художественного металла, организовать плоскость, уметь стилизовать изображение, находить гармоничное ритмическое и цветовое решение, создать яркий художественный образ.

ПК-8 - достигать художественной выразительности форм и применять её в проектировании предметов быта и интерьера в техникековки.

Должен владеть:

ПК-3 - навыками творческого обобщения полученных знаний, работы с профессиональными инструментами, с различными видами металлов и т. д.,

ПК-8 - навыками владения средствами выразительности и языком декоративной композиции, индивидуального художественного мастерства.

Должен демонстрировать способность и готовность:

ПК-3 - применять полученные знания на практике.

ПК-8 - разрабатывать конструкцию изделия из металла с учетом технологий изготовления: выполнять технические чертежи, разрабатывать технологическую карту исполнения дизайн-проекта.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ОД.7 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 54.03.01 "Дизайн (Автомобильный дизайн)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 4 курсе в 8 семестре.

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 24 часа(ов), в том числе лекции - 12 часа(ов), практические занятия - 12 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 48 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 8 семестре.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Виды и способы художественного оформления металлических изделий. Основные сведения об истории изделий. Классификация свойств и распознавание художественно обработанных изделий.	8	2	0	0	4
2.	Тема 2. Основы материалов. Способы изготовления кованных изделий. Способы изготовления гнутых изделий. Способы изготовления литых изделий.	8	0	2	0	4
3.	Тема 3. Принципы создания литых композиций. Декоративная композиция.	8	2	0	0	4
4.	Тема 4. Виды покрытий металлических изделий защитными и декоративными материалами.	8	0	2	0	4
5.	Тема 5. Геометрические формы. Приготовление металла.	8	2	0	0	4
6.	Тема 6. Растительные формы.	8	0	2	0	4
7.	Тема 7. Свободнаяковка.	8	2	0	0	4
8.	Тема 8. Использование дополнительных эффектов свободнойковки.	8	0	2	0	4
9.	Тема 9. Коррозия художественных изделий. Методы защиты художественных изделий от коррозии.	8	2	0	0	4
10.	Тема 10. Гнутье металла по форме.	8	0	2	0	4
11.	Тема 11. Проектирование интерьера с коваными, литыми и гнутыми изделиями исторического стиля.	8	2	0	0	4
12.	Тема 12. Проектирование интерьера с коваными, литыми и гнутыми изделиями и элементами, на основе изучения современных направлений в искусстве.	8	0	2	0	4
	Итого		12	12	0	48

##### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

**Тема 1. Введение. Виды и способы художественного оформления металлических изделий. Основные сведения об истории изделий. Классификация свойств и распознавание художественно обработанных изделий.**

Введение. Виды и способы оформления кованных изделий. Основные сведения об истории кованных изделий.

Процессы художественнойковки и литья и способы изготовления изделий в соответствии с уровнем развития 21 го века.

Термины и определения. Общие понятия о художественнойковке. Визуальное знакомство с элементами художественных изделий, выполненных методом гнутья иковки.

## **Тема 2. Основы материалов. Способы изготовления кованных изделий. Способы изготовления гнутых изделий. Способы изготовления литых изделий.**

### **Основы материалов**

Металлы и их сплавы. Строение металлов и сплавов. Свойства металлов.

Выполнение слесарно-сборочных работ, их монтаж по шаблонам.

Разметка-выполнение операции по перенесению формы и размеров изделия с чертежа на заготовку. (На примере чеканка).

Ковка -- один из способов обработки металлов давлением, связанный с кузнечным ремеслом. В отличие от драгоценных металлов, которые поддаются холодной ковке, железо требует нагревания до температуры более 1000 °С, когда его можно гнуть, деформировать, чтобы получить конструкцию или элементы орнамента заданных формы и размеров.

Литье -- древний и очень распространенный способ изготовления изделий путем заливки расплавленного металла в специальные формы. Остывшую отливку зачищают и дорабатывают.

Гнутье - метод обработки металла, при котором молот не участвует - чем и отличается от горячейковки. Выполняется склепыванием или свариванием гнутых элементов заготовки.

## **Тема 3. Принципы создания литых композиций. Декоративная композиция.**

Принципы создания литых композиций. Декоративная композиция.

Схема устройства опор ограды. Метрическая система решетки, картуш ограды, звено ограды, верхний пояс ограды, нижний пояс ограды. Декоративная композиция с ярко выраженным центром.

Выполнение форм эскизов. Отрисовка картона в натуральную величину по эскизу в масштабе 1 к 1. Макетирование (Картон, бумага, пластик, фольга, проволока).

## **Тема 4. Виды покрытий металлических изделий защитными и декоративными материалами.**

Ручные приемы художественной обработки металлов. Виды художественной обработки металлов. Дифовка, чеканка, басма, гравирование, чернь, насечка, эмалирование. Макетирование по эскизу метрической системы ограды (решетки) Пластическая организация ритма больших картушей, малых картушей, ритм опор большого пролета, ритм опор малого пролета. Ритм валют и розеток.

## **Тема 5. Геометрические формы. Приготовление металла.**

Геометрические формы. Приготовление металла. Композиционные приемы и схемы компоновки геометрических форм при проектировании и выполнении в материале декоративных кованных изделий, применяемых в различных конструкциях (балконная решетка, ограда, калитка, ворота, фонари, и.т.д.).

Обучение приемам макетирования художественного металла - вид оконная решетка, русско-византийский стиль, русский стиль, примеры изделий из кованого железа народного жилища 19-20 века. Примеры использования мотива валют в художественных изделиях из металла. Выбор металла под конкретную композицию.

## **Тема 6. Растительные формы.**

Знакомство с разными стилями, где применялись растительные формы: гирлянда, розетка, волюта.

Русско-византийский стиль 19 век, на примере разбора окна-решетки оружейной палаты. Кремль. Русский стиль на примере элементов ворот, кронштейнов, ставень использование мотива валют в художественных изделиях из металла.

## **Тема 7. Свободная ковка.**

Свободная ковка - это способ обработки металла давлением в горячем состоянии посредством удара или статического давления, при этом течение металла происходит в направлениях, не ограниченных поверхностями инструмента. Свободной ковкой можно получать поковки от самых малых размеров до самых крупных массой до 250-300 т.

Слесарно-сборочные (монтажные работы.) разметка, ручное резание металла, резьбовые соединения, пайка и гибка металла, клепка, сварка металла.

## **Тема 8. Использование дополнительных эффектов свободнойковки.**

Примеры использования орнамента."Золотой решетки". Готический стиль в строительстве, декоративном и прикладном искусстве художественного металла. Решетки оград, дверей, навесы, калитки, балконы. Применение дополнительных элементов литых картушей, накладных розеток. Применение серебра, золота, патины.

## **Тема 9. Коррозия художественных изделий. Методы защиты художественных изделий от коррозии.**

Коррозия художественных изделий. Методы защиты художественных изделий от коррозии. Отжиг и нормализация металла. Закалка и отпуск. Химико- термическая обработка. Применение красок и патины.

Приемы и методы борьбы от коррозии на примере 2х, 3х элементов декоративной решетки выполненных в технике ручная ковка. Механический способы отделки, химические способы отделки, металлические покрытия, гальванопластика.

## **Тема 10. Гнутье металла по форме.**

Кузнечный горн открытого типа. Двурогая наковальня, ударные инструменты, кузнечные зубила, подкладной инструмент, фасонная оправка, шаблон для гибки меандров, кузнечные клещи, гибка бруса на наковальне, гибка при помощи вилки.

Изучение на практике способов соединения деталей при кузнечной сварке. Внахлест, в разруб, встык, в замок. Скручивание квадратного прутка в холодном и горячем состоянии. Гибка, разрубка, выглаживание, штамповка, торсирование квадрата на 360 градусов.

**Тема 11. Проектирование интерьера с коваными, литыми и гнутыми изделиями исторического стиля.**

Изучение интерьера, определение стиля, композиционная целостность, то есть соответствие отдельных частей друг другу и соответствие части целому, снятие размеров с данного объекта. Составление проектной документации. Разработка общей концепции и фор эскизов. Исполнение эскизов и макетов. Отрисовка шаблонов в натуральную величину. Размещение заказа.

**Тема 12. Проектирование интерьера с коваными, литыми и гнутыми изделиями и элементами , на основе изучения современных направлений в искусстве.**

Художественный металл, как неотъемлемая часть современного искусства. Бионика, как новое направление в художественном металле. Сотовые структуры. Синтез стандартных материалов и фасонных штампованных деталей. Стилизация традиционных изделий под современную архитектуру. Применение металла в современных стилях: хай-тек, экостиль, техно.

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

**6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

**6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения**

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 8</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Творческое задание	ПК-8	5. Геометрические формы. Приготовление металла. 8. Использование дополнительных эффектов свободнойковки. 11. Проектирование интерьера с коваными, литыми и гнутыми изделиями исторического стиля. 12. Проектирование интерьера с коваными, литыми и гнутыми изделиями и элементами , на основе изучения современных направлений в искусстве.
2	Устный опрос	ПК-3	1. Введение. Виды и способы художественного оформления металлических изделий. Основные сведения об истории изделий.Классификация свойств и распознавание художественно обработанных изделий. 2. Основы материалов. Способы изготовления кованных изделий. Способы изготовления гнутых изделий. Способы изготовления литых изделий.

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
3	Письменная работа	ПК-3 , ПК-8	3. Принципы создания литых композиций. Декоративная композиция. 4. Виды покрытий металлических изделий защитными и декоративными материалами. 5. Геометрические формы. Приготовление металла. 6. Растительные формы. 7. Свободнаяковка. 8. Использование дополнительных эффектов свободнойковки. 9. Коррозия художественных изделий. Методы защиты художественных изделий от коррозии. 10. Гнутье металла по форме. 11. Проектирование интерьера с коваными, литыми и гнутыми изделиями исторического стиля. 12. Проектирование интерьера с коваными, литыми и гнутыми изделиями и элементами , на основе изучения современных направлений в искусстве.
4	Реферат	ПК-3 , ПК-8	2. Основы материалов. Способы изготовления кованных изделий. Способы изготовления гнутых изделий. Способы изготовления литых изделий. 4. Виды покрытий металлических изделий защитными и декоративными материалами. 9. Коррозия художественных изделий. Методы защиты художественных изделий от коррозии.
	<b>Зачет</b>	ПК-3, ПК-8	

**6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Семестр 8</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Творческое задание	Продемонстрирован высокий уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа полностью соответствует требованиям профессиональной деятельности. Отличная способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Высокий уровень креативности, самостоятельности. Соответствие выбранных методов поставленным задачам.	Продемонстрирован средний уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа в основном соответствует требованиям профессиональной деятельности. Хорошая способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Средний уровень креативности, самостоятельности. Выбранные методы в целом соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован низкий уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа частично соответствует требованиям профессиональной деятельности. Удовлетворительная способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Низкий уровень креативности, самостоятельности. Выбранные методы частично соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа не соответствует требованиям профессиональной деятельности. Неудовлетворительная способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Недостаточный уровень креативности, самостоятельности. Выбранные методы не соответствуют поставленным задачам.	1

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	2
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	3
Реферат	Тема раскрыта полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.	Тема в основном раскрыта. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.	Тема раскрыта слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Используемые источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.	Тема не раскрыта. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Используемые источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.	4
	<b>Зачтено</b>		<b>Не зачтено</b>		
<b>Зачет</b>	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

**6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Семестр 8**

**Текущий контроль**

**1. Творческое задание**

Темы 5, 8, 11, 12

1. Выполнить макет (картон, бумага, пластик, фольга, проволока) ворот с геометрическим рисунком.

2. Выполнить макет (картон, бумага, пластик, фольга, проволока) ворот с растительным рисунком.



3. Выполнить макет (картон, бумага, пластик, фольга, проволока) верхнего пояса ограды с геометрическим рисунком.
4. Выполнить макет (картон, бумага, пластик, фольга, проволока) балконной решетки с растительным рисунком.
5. Разработать компьютерную модель ограды в готическом стиле.
6. Разработать компьютерную модель садовой скамейки с растительным орнаментом.
7. Разработать схему монтажа ограды вокруг архитектурных сооружений.
8. Разработать схему кованных решеток с накладными орнаментальными деталями.
9. Разработать компьютерную модель композиции с метрической системой ограды
10. Разработать компьютерную модель композиционной работы с ярко выраженным центром (ворота).

## **2. Устный опрос**

Темы 1, 2

1. Художественная ковка как вид декоративно-прикладного искусства в современном дизайне
2. Из истории развития художественнойковки
3. Виды и стили художественнойковки
4. Классическая художественная ковка
5. Традиции народного творчества
6. "Бионика", как новое направление в художественном металле.
7. Сотовые структуры.
8. Синтез стандартных материалов и фасонных штампованных деталей.
9. Стилизация традиционных изделий под современную архитектуру.
10. Способы соединения деталей при кузнечной сварке.

## **3. Письменная работа**

Темы 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

1. Применение принципов создания литых композиций.
2. Особенности создания декоративных композиций.
3. Описать виды покрытий металлических изделий.
4. Способы покрытий защитными и декоративными материалами.
5. Изготовление геометрических форм.
6. Изготовление растительных форм.
7. Особенности выполнения свободнойковки.
8. Описать использование дополнительных эффектов свободнойковки.
9. Методы защиты художественных изделий от коррозии.
10. Изготовление форм из металла.
11. Особенности проектирование интерьера с коваными, литыми и гнутыми изделиями.
12. Особенности применения современных направлений в искусстве при проектировании интерьеров с применением кованных изделий.
13. Современные методы проектирования изделий из металла.
14. Литые композиции из металла и способы их крепления в интерьере.
15. Гнутые композиции из металла и способы их применения в интерьере.

## **4. Реферат**

Темы 2, 4, 9

1. Основы материалов.
2. Способы изготовления кованных изделий.
3. Способы изготовления гнутых изделий.
4. Способы изготовления литых изделий.
5. Виды покрытий металлических изделий.
6. Защитные и декоративные материалами для металлов.
7. Коррозия художественных изделий и способы борьбы с ней.
8. Методы и средства защиты художественных изделий от коррозии.
9. Проектирование гнутых изделий из металла.
10. Проектирование кованных изделий из металла.

## **Зачет**

Вопросы к зачету:

1. Виды и способы художественного оформления кованных изделий. Основные сведения об истории кованных изделий.
2. Классификация свойств и распознавание кованных изделий
3. Основы материалов
4. Способы изготовления кованных изделий
5. Художественные изделия. Предметы украшения интерьера. Статуэтки. Декоративные изделия. Сувениры.

6. Декоративная композиция.
7. Современные художественные и ювелирные изделия из металлов. Ювелирное дело и ювелирные изделия. Классификация ювелирных изделий по назначению, по основному материалу, по виду декоративной отделки.
8. Выполнение моно ? и полицентрических композиций.
9. Геометрические формы.
10. Приготовление металла.
11. Проектирование интерьера с коваными изделиями и элементами, на основе изучения современных направлений в искусстве.
12. Объёмно-пространственное решение композиции.
13. История художественной обработки металлов.
14. Металлы в декоративно-прикладном искусстве.
15. Металлы в дизайне и оформлении. Основные требования к материалам.
16. Заготовительные операции. Обработка металлов давлением: прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка.
17. Художественное литье. Основные технологические операции и способы получения отливок.
18. Художественная ковка и дифовка: основные операции и приемы, оборудование и оснастка.
19. Термическая и химико-термическая обработка металлов, используемых при изготовлении предметов декоративно-прикладного искусства: основные режимы.
20. Механическая обработка заготовок: рубка, резание, опилование, обработка на металлорежущих станках.
21. Традиции народного творчества в художественном металле
22. Схемы построения оконных и дверных решеток
23. Приемы ручной свободнойковки
24. Способы соединения деталей при кузнечной сварке
25. Кузнечный горн открытого типа
26. Двурога наковальня
27. Ударные инструменты
28. Кузнечные зубила
29. Подкладной инструмент
30. Схемы кованных решеток с накладными орнаментальными деталями
31. Схемы монтажа ограды вокруг архитектурных сооружений
32. Композиционные приемы решения ворот для архитектурных сооружений
33. Схемы кованных оград с разветвленными завершениями вертикальных прутьев
34. Композиционные приемы решения ворот для архитектурных сооружений
35. Метрическая система ограды
36. Верхний пояс ограды
37. Средний пояс ограды
38. Нижний пояс ограды
39. Примеры решения композиций
40. Композиционные приемы решения калитки в архитектурных сооружениях
41. Декоративное звено ограды
42. Фонари
43. Схемы построения фонарей
44. Материалы, применяемые при изготовлении фонарей
45. Схема построения балконной решетки
46. Схемы низких ограждений их переплетенных колец
47. Композиционные приемы решения навеса (вход)
48. Материалы (сталь, прутки, труба)
49. Фонари - торшеры
50. Садово - парковая мебель.

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 8</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Творческое задание	Обучающиеся выполняют задания, требующие создания уникальных объектов определённого типа. Тип объекта, его требуемые характеристики и методы его создания определяются потребностями профессиональной деятельности в соответствующей сфере либо целями тренировки определённых навыков и умений. Оцениваются креативность, владение теоретическим материалом по теме, владение практическими навыками.	1	25
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	2	10
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	3	10
Реферат	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.	4	5
<b>Зачет</b>	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

## 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями и предоставленных доступов НЧИ КФУ;

- в печатном виде - в фонде библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ.

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

ГОСТ Металлы и металлические изделия - <https://asia-business.ru/torg/information/law/gost-metall/>

Российская национальная библиотека - <http://www.nlr.ru>

Российское образование (Федеральный портал) - <http://www.edu.ru>

Словари и энциклопедии - <http://dic.academic.ru>

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>Важным условием освоения теоретических знаний является ведение конспектов лекций, овладение научной терминологией. Материалы лекционных курсов следует своевременно подкреплять проработкой соответствующих разделов в учебниках, учебные пособиях, научных статьях и монографиях, справочниках.</p> <p>Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.</p> <p>Лекции могут проводиться на платформе MS "Microsoft Teams" и других платформах. Необходимая информация размещается в Виртуальной аудитории.</p>
практические занятия	<p>Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение ? углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.</p> <p>Практические занятия могут проводиться на платформе MS "Microsoft Teams" и других платформах. Необходимая информация размещается в Виртуальной аудитории.</p>
самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.</p> <p>Контроль самостоятельной работы может проводиться на платформе MS "Microsoft Teams" и других платформах. Необходимая информация размещается в Виртуальной аудитории.</p>
творческое задание	<p>Творческие задания могут быть индивидуальными и коллективными. Выполнение заданий требует использования не только учебников и пособий, но и информации, содержащейся в периодических изданиях, Интернете. Творческое задание выполняется студентами на основе самостоятельного изучения рекомендованной литературы, с целью систематизации, закрепления и расширения теоретических знаний, развития творческих способностей студентов, овладения навыками самостоятельной работы с научной, научно-методической, нормативно-правовой литературой, формирования умений анализировать и отвечать на вопросы, поставленные темой работы, делать выводы на основе проведенного анализа. Работы приобщают также студентов к научно-исследовательской деятельности, играют важную роль в их профессиональной подготовке.</p> <p>Контроль творческого задания может проводиться на платформе MS "Microsoft Teams" и других платформах. Необходимая информация размещается в Виртуальной аудитории.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
устный опрос	<p>Самостоятельная работа студентов включает подготовку к устному опросу на семинарских занятиях. Для этого студент изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов. Тема и вопросы к семинарским занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей учебной программе и доводятся до студентов заранее. Эффективность подготовки студентов к устному опросу зависит от качества ознакомления с рекомендованной литературой. Для подготовки к устному опросу, блиц-опросу студенту необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме семинара, в учебнике или другой рекомендованной литературе, записях с лекционного занятия, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения, составить тезисы выступления по отдельным проблемным аспектам.</p> <p>Устный опрос может проводиться на платформе MS "Microsoft Teams" и других платформах. Необходимая информация размещается в Виртуальной аудитории.</p>
письменная работа	<p>Письменная работа выполняется студентами на основе самостоятельного изучения рекомендованной литературы, с целью систематизации, закрепления и расширения теоретических знаний, развития творческих способностей студентов, овладения навыками самостоятельной работы с научной, научно-методической, нормативно-правовой литературой, формирования умений анализировать и отвечать на вопросы, поставленные темой работы, делать выводы на основе проведенного анализа. Работы приобщают также студентов к научно-исследовательской деятельности, играют важную роль в их профессиональной подготовке. Письменная работа должна выполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Контроль письменной работы может проводиться на платформе MS "Microsoft Teams" и других платформах. Необходимая информация размещается в Виртуальной аудитории.</p>
реферат	<p>Реферат - письменная работа объемом 8-10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой. Структура реферата. 1. Титульный лист (заполняется по единой форме, см. приложение 1). 2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата. 3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата. 4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал. 5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования. 6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты. 7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных.</p> <p>При написании рефератов по темам, в материале следует выделить небольшое количество (не более 5) заинтересовавших Вас проблем и сгруппировать материал вокруг них. Следует добиваться четкого разграничения отдельных проблем и выделения их частных моментов. Материал выкладывать строго в логической последовательности, грамотным языком. Текстовая часть реферата должна сопровождаться иллюстрациями и таблицами, позволяющими более наглядно представить изучаемый материал. Указанный список использованной литературы дает научное обоснование изучаемой темы.</p> <p>Проверка рефератов может проводиться на платформе MS "Microsoft Teams" и других платформах. Необходимая информация размещается в Виртуальной аудитории.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
зачет	<p>К зачетному просмотру (выставке) представляются все материалы, связанные с выполнением учебных заданий. Оцениваются все работы студента за определенный период (за семестр, за год), при этом учитывается не только формальное выполнение заданий, но и, прежде всего, степень проработки формы, решение поставленных задач. При подготовке к зачету нельзя пытаться заучивать отрывочно ответы на отдельные вопросы для зачета. Следует изучать каждую тему последовательно, комплексно, чтобы иметь цельное представление о ее содержании. И только после надлежащего усвоения содержания всех тем курса целесообразно обратить еще раз внимание на отдельные вопросы, изучение которых требует дополнительных усилий.</p> <p>Готовиться к зачету необходимо последовательно, с учетом контрольных вопросов, разработанных ведущим преподавателем кафедры. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершённой, если вы сможете ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме.</p> <p>Зачет может проводиться на платформе MS "Microsoft Teams" и других платформах. Необходимая информация размещается в Виртуальной аудитории.</p>

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

Специализированная лаборатория.

#### **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 54.03.01 "Дизайн" и профилю подготовки "Автомобильный дизайн".

### Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 54.03.01 - Дизайн  
Профиль подготовки: Автомобильный дизайн  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очное  
Язык обучения: русский  
Год начала обучения по образовательной программе: 2018

#### Основная литература:

1. Мосесов М. Д. Основы металловедения и сварки : учебное пособие / М.Д. Мосесов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 128 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-624-7. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1052189>. - Текст : электронный
2. Константинов И. Л. Технологияковки и горячей объемной штамповки : учебное пособие / И.Л. Константинов. - Москва : ИНФРА-М ; Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. - 551 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006372-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012424>. - Текст : электронный.
3. Сидельников С. Б. Производство ювелирных изделий из драгоценных металлов и их сплавов : учебник / С. Б. Сидельников, И. Л. Константинов, Н. Н. Довженко [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2015. - 380 с. - ISBN 978-5-7638-3141-2. - URL : <https://znanium.com/catalog/product/516163>. - Текст : электронный.
4. Горохов В. А. Материалы и их технологии : учебник / В.А. Горохов, Н.В. Беляков, А.Г. Схиртладзе ; под ред. В.А. Горохова. В 2 ч. Ч. 1. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. - 589 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009529-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1014069>. - Текст : электронный.
5. Горохов В. А. Материалы и их технологии. В 2 ч. Ч. 2 : учебник / В.А. Горохов, Н.В. Беляков, А.Г. Схиртладзе ; под ред. В.А. Горохова. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 533 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009532-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1064170>. - Текст : электронный.

#### Дополнительная литература:

1. Атрошенко А. П. Ковка и штамповка : справочник : в 4-х томах / [авт. кол.: А. П. Атрошенко и др.] ; под ред. Е. И. Семенова. - Москва : Машиностроение, 1986. - Т. 2 : Горячая объемная штамповка. - 592 с. : ил., табл., черт., схемы. - В пер. - Библиогр.: с.586-588. - Предм. указ.: с. 588-592. - Текст : непосредственный. (28 экз.)
2. Ковка и штамповка : справочник : в 4-х томах / [авт. кол.: А. Ю. Аверкиев и др.] ; под ред. А. Д. Матвеева. - Москва : Машиностроение, 1987. - Т. 4 : Листовая штамповка. - 544 с. : ил., табл., черт., схемы. - В пер. - Библиогр.: с. 531-534. - Предмет. указ.: с. 534-542. - Текст : непосредственный. (28 экз.)
3. Стуканов В. А. Материаловедение : учебное пособие / В. А. Стуканов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 368 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - URL : <https://znanium.com/catalog/product/1069162>. - Текст : электронный.
4. Сеферов Г. Г. Материаловедение: учебное пособие/ Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. - 158 с. - (СПО). - ISBN 978-5-369-00137-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1058555>. - Текст : электронный.



Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ОД.7 Художественная обработка металлов

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 54.03.01 - Дизайн  
Профиль подготовки: Автомобильный дизайн  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очное  
Язык обучения: русский  
Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)  
Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010  
Браузер Mozilla Firefox  
Браузер Google Chrome  
Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC  
Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.