

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе *Е.И. Гришкина*
«25» сентября 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.2.1 Художественное конструирование машин»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств

(код и наименование направления подготовки)

Технология машиностроения

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Год начала реализации программы (набора)

2020

г. Орск 2019

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ДВ.2.1 Художественное конструирование машин» / сост. С.Н. Сергиенко – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2019. – 13 с.

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

© Сергиенко С.Н., 2019
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2019

Содержание

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

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучение и получение теоретических знаний в области дизайна, промышленной эстетики, инженерной технологии и эргономике.

Задачи:

- изучение современных основ композиций в машиностроительном производстве;
- изучение промышленной эстетики и графики;
- овладение методов создания промышленной графики.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.9 Компьютерные технологии в машиностроении, Б.1.В.ОД.13 Математическое моделирование объектов в машиностроении*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
Знать: возможности математических методов для решения проблем смежных дисциплин; Уметь: осуществлять выбор оптимального способа решения задач; использовать изученные методы, способы и приемы решения типовых задач; Владеть: методами обработки и анализа результатов.	ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
Знать: возможности математических методов для решения проблем смежных дисциплин ... Уметь: использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства ... Владеть: программными средствами при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
Знать: современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий ... Уметь: применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах ... Владеть: основными и вспомогательными материалами для изготовления изделий; способами реализации основных технологических процессов; аналитическими и численными методами при создании математических моделей.	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов,

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
.....	аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
<p>Знать: стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования</p> <p>Уметь: применять программное обеспечение для решения задач машиностроительного производства</p> <p>Владеть: навыками работы с автоматизированными CAD/CAM системами</p>	ПК-11 способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: возможности математических методов для решения проблем смежных дисциплин</p> <p>...</p> <p>Уметь: использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства</p> <p>...</p> <p>Владеть: программными средствами при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>...</p>	ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
<p>Знать: о математическом моделировании;</p> <p>- перспективы развития компьютерных технологий и сферы их применения в машиностроении</p> <p>Уметь: - решать задачи технического конструирования;</p> <p>- работать с параметрическими и непараметрическими моделями.</p> <p>Владеть: практическими навыками инженерного конструирования</p> <p>...</p>	ПК-11 способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
	алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

а) очная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	37,25	37,25
Лекции (Л)	14	14
Практические занятия (ПЗ)	14	14
Лабораторные работы (ЛР)	14	14
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	106,75	106,75
- самостоятельное изучение разделов (1-6 разделы);	66	66
- подготовка к лабораторным занятиям;	20	20
- подготовка к практическим занятиям;	20,75	20,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение	17	2	-	-	15
2	Система «человек-машина». Физиологический климат	24	3	3	3	15
3	Индикаторы и регуляторы	25	3	3	3	16
4	Эргономика	26	2	3	3	18
5	Основы композиции	27	2	4	4	17
6	Цветоведение	25	2	3	3	17
	Итого:	144	14	16	16	94
	Всего:	144	14	16	16	94

б) заочная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	15,25	15,25
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	128,75	128,75
- самостоятельное изучение разделов (1-6 разделы);	88	88
- подготовка к лабораторным занятиям;	20	20
- подготовка к практическим занятиям;	20,75	20,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение	22	1	-	-	21
2	Система «человек-машина». Физиологический климат	22	1	-	-	21
3	Индикаторы и регуляторы	25	1	1	1	22
4	Эргономика	25	1	1	1	22
5	Основы композиции	25	1	1	1	22
6	Цветоведение	25	1	1	1	22
	Итого:	144	6	4	4	130
	Всего:	144	6	4	4	130

4.2 Содержание разделов дисциплины (очная и заочная форма обучения)

Раздел 1. Введение. Понятие об инженерном и художественном конструировании. Техническая и промышленная эстетика. Эргономика.

Раздел 2. Система «человек-машина». Физиологический климат. Схемы взаимосвязей человек-объект: «треугольных взаимосвязей», частные модели поведения Ч-О; схема прохождения сигнала по контуру управления (скорость обращения сигнала по контуру управления; погрешность и надежность звеньев; скорость обработки информации). Основные характеристики рабочей среды: категории I, II, III, IV.

Раздел 3. Индикаторы и регуляторы. Визуальные, акустические и тактильные индикаторы. Нажимные, движковые (ригельные), рычажные, вращательные регуляторы. Принципы группирования индикаторов и регуляторов на панелях управления. Общие требования к органам управления и индикации

Раздел 4. Эргономика. Эргономический анализ и отработка конструкций: методы исследований, виды исследований, основные этапы эргономической отработки, факторы эргономического анализа, оценка результатов принятого художественно-конструкторского решения, эстетический анализ. Эстетические показатели: (информационная выразительность; целостность композиции; совершенство производственного исполнения и стабильность товарного вида).

Раздел 5. Основы композиции. Задача эстетического анализа: Композиция: общие категории (Тектоника. Объемно-пространственная структура). Свойства и качества (Целостность формы. Соподчиненность. Равновесие. Симметрия и асимметрия. Динамичность и статичность формы. Единство характера формы). Средства определяющий композиционный прием. Пропорции и масштаб. Контраст и нюанс. Метр и ритм. Темп и пластика).

Раздел 6. Цветоведение. Физические и психологические характеристики цвета: яркость, цветовой тон, чистота; светлота, насыщенность. Влияние видов отражения. Цветовые модели: линейная, трехмерная, модель Мессела, цветовой график. Особенности психологического восприятия цвета. Цветовой круг. Выбор цветовых сочетаний: контрастная и нюансная гармония. Цветовые иллюзии. Основные рекомендации по выбору цветовых решений (Рабочее место. Рабочая зона. Помещение (интерьер) в целом). Сигнальные значения цвета

4.3 Лабораторные работы

а) очная форма обучения

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Характеристики рабочей среды	3
2	3	Группирования индикаторов и регуляторов на панелях управления	3
3	4	Показатели эстетики	3
4	5	Динамичность и статичность формы	2
5	6	Значения цвета	3
		Итого:	14

б) заочная форма обучения

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Группирования индикаторов и регуляторов на панелях управления	1
2	4	Показатели эстетики	1
3	5	Динамичность и статичность формы	1
4	6	Значения цвета	1
		Итого:	4

4.4 Практические занятия (семинары)

а) очная форма обучения

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Погрешность и надежность звеньев	3
2	3	Органы управления и индикации	3
3	4	Оценка результатов принятого художественно-конструкторского решения	3
4	5	Композиционные приемы	2
5	6	Выбор цветовых решений	3
		Итого:	14

б) заочная форма обучения

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3	Органы управления и индикации	1
2	4	Оценка результатов принятого художественно-конструкторского решения	1
3	5	Композиционные приемы	1
4	6	Выбор цветовых решений	1
		Итого:	4

4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

а) очная форма обучения

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Техническая и промышленная эстетика. Эргономика.	11
2	Схемы взаимосвязей человек-объект: «треугольных взаимосвязей», частные модели поведения Ч-О; схема прохождения сигнала по контуру управления (скорость обращения сигнала по контуру управления; погрешность и надежность звеньев; скорость обработки информации). Основные характеристики рабочей среды: категории I, II, III, IV.	11
3	Визуальные, акустические и тактические индикаторы. Нажимные, движковые (ригельные), рычажные, вращательные регуляторы. Принципы группирования индикаторов и регуляторов на панелях управления. Общие требования к органам управления и индикации	11
4	Эргономический анализ и отработка конструкций: методы исследований, виды исследований, основные этапы эргономической отработки, факторы эргономического анализа, оценка результатов принятого художественно-конструкторского решения, эстетический анализ. Эстетические показатели: (информационная выразительность; целостность композиции; совершенство производственного исполнения и стабильность товарного вида)	11
5	Задача эстетического анализа: Композиция: общие категории (Тектоника. Объемно-пространственная структура). Свойства и качества (Целостность формы. Соподчиненность. Равновесие. Симметрия и асимметрия. Динамичность и статичность формы. Единство характера формы). Средства определяющий композиционный прием. Пропорции и масштаб. Контраст и нюанс. Метр и ритм. Темп и пластика).	11
6	Физические и психологические характеристики цвета: яркость, цветовой тон, чистота; светлота, насыщенность. Влияние видов отражения. Цветовые модели: линейная, трехмерная, модель Мессела, цветовой график. Особенности психологического восприятия цвета. Цветовой круг. Выбор цветовых сочетаний: контрастная и нюансная гармония. Цветовые иллюзии. Основные рекомендации по выбору цветовых решений (Рабочее место. Рабочая зона. Помещение (интерьер) в целом). Сигнальные значения цвета	11
Итого		66

б) заочная форма обучения

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Техническая и промышленная эстетика. Эргономика.	

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
2	Схемы взаимосвязей человек-объект: «треугольных взаимосвязей», частные модели поведения Ч-О; схема прохождения сигнала по контуру управления (скорость обращения сигнала по контуру управления; погрешность и надежность звеньев; скорость обработки информации). Основные характеристики рабочей среды: категории I, II, III, IV.	14
3	Визуальные, акустические и тактические индикаторы. Нажимные, движковые (ригельные), рычажные, вращательные регуляторы. Принципы группирования индикаторов и регуляторов на панелях управления. Общие требования к органам управления и индикации	14
4	Эргономический анализ и отработка конструкций: методы исследований, виды исследований, основные этапы эргономической отработки, факторы эргономического анализа, оценка результатов принятого художественно-конструкторского решения, эстетический анализ. Эстетические показатели: (информационная выразительность; целостность композиции; совершенство производственного исполнения и стабильность товарного вида)	14
5	Задача эстетического анализа: Композиция: общие категории (Тектоника. Объемно-пространственная структура). Свойства и качества (Целостность формы. Соподчиненность. Равновесие. Симметрия и асимметрия. Динамичность и статичность формы. Единство характера формы). Средства определяющий композиционный прием. Пропорции и масштаб. Контраст и нюанс. Метр и ритм. Темп и пластика).	16
6	Физические и психологические характеристики цвета: яркость, цветовой тон, чистота; светлота, насыщенность. Влияние видов отражения. Цветовые модели: линейная, трехмерная, модель Мессела, цветовой график. Особенности психологического восприятия цвета. Цветовой круг. Выбор цветовых сочетаний: контрастная и нюансная гармония. Цветовые иллюзии. Основные рекомендации по выбору цветовых решений (Рабочее место. Рабочая зона. Помещение (интерьер) в целом). Сигнальные значения цвета	16
Итого		88

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Заенчик, В.М. Основы творческо-конструкторской деятельности, методы и организация : учебник. / В.М. Заенчик. – М.: Академия, 2006.

5.2 Дополнительная литература

1. Миронов, Б.Г. Инженерная и компьютерная графика : учебник. / Б.Г. Миронов – М.: Высшая школа, 2006.
2. Литвинов, Б.Д. Основы инженерной деятельности. Курс лекций. / Б.Д. Литвинов. – М.: Машиностроение, 2005.

5.3 Периодические издания

1. Журнал: «Технология машиностроения»

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Бесплатная база данных ГОСТ – <https://docplan.ru/> Доступ свободный.
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/> Доступ свободный.

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

5.4.3. Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.
2. ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

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

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 3Д/19 от 10.06.2019 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Пакет прикладных математических программ для инженерных и научных расчётов	Scilab	Свободное ПО, http://www.scilab.org/scilab/license
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html
Интернет-браузер	Internet Explorer	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
	Opera	Бесплатное ПО, http://www.opera.com/ru/terms
	Mozilla Firefox	Свободное ПО, https://www.mozilla.org/en-US/foundation/licensing/
	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
	QuickTime Player	Бесплатное ПО, https://www.apple.com/legal/sla/
Система автоматизированного проектирования	КОМПАС-3D	Лицензия по государственному контракту № 20/11 от 07.06.2011 г., сетевой конкурентный доступ

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. № 4-207). Для проведения практических и лабораторных работ используется учебная аудитория, компьютерами с выходом в сеть «Интернет» (ауд. № 4-213).

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

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

Наименование помещения	Материальное-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
Компьютерный класс	Учебная мебель, компьютеры (9) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования:

- презентации к курсу лекций.

Для проведения лабораторных и практических занятий предназначен компьютерный класс кафедры машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта (ауд. 4-213), а также аудиториях кафедры программного обеспечения

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
код и наименование

Профиль: Технология машиностроения

Дисциплина: Б.1.В.ДВ.2.1 Художественное конструирование машин

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

Год набора 2020

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта (ОГТИ)
наименование кафедры

протокол № 1 от «04» сентября 2019 г.

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

подпись

В.И. Грызунов
расшифровка подписи

Исполнители: доцент
должность

подпись

С.Н. Сергиенко
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
код наименование

В.И. Грызунов
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись

М.В. Камышанова
расшифровка подписи

Начальник ИКЦ

личная подпись

М.В. Сапрыкин
расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ
Начальник ИКЦ

личная подпись

М.В. Сапрыкин
расшифровка подписи

15.03.05. ИКЦ. 45/09. 2019