

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 11:07:42
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Технологии и общетехнических дисциплин

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина

Б1.В.ДВ.04.01 Конструирование и моделирование

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

44.03.04

Профессиональное обучение (по отраслям)

код

наименование направления

Программа

Технологии производственных процессов и их безопасность

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Разработчик (составитель)

к.п.н., доцент
Хаустов С. Л.

ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	3
2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	3
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	5
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	7
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	7
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	7
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	8
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	8
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	9

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1. Способен организовывать учебную и учебно-производственную деятельность обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ профессионального обучения СПО	ПК-1.1. Демонстрирует знания преподаваемой области научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности.	Обучающийся должен: Знать основные принципы конструирования; закономерности и принципы действия моделей. Принципы построения моделей технических устройств. Основы разработки учебно-технической программной документации.
	ПК-1.2. Применяет педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся по освоению учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), на практике .	Обучающийся должен: Уметь разрабатывать доступные конструкции моделей, правильно выбирать конструкционные материалы для изготовления моделей, определять технологию изготовления моделей. Использовать приемы организации деятельности обучающихся по освоению учебного предмета, курса,
	ПК-1.3. Планирует и организует проведение учебных занятий по учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) образовательной программы.	Обучающийся должен: владеть навыками грамотного составления производственно-технической документации. Использования методической и технической литературы, навыками проведения испытаний моделей.

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина «Конструирование и моделирование» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели изучения. Сформировать у обучающихся знания об основных принципах конструирования; закономерностях и принципах действия моделей. Умения разрабатывать доступные конструкции моделей и определять технологию изготовления моделей. Навыки грамотного составления производственно-технической документации, навыки использования методической и технической литературы, навыки проведения

испытаний моделей.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	20
практических (семинарских)	28
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	59,8

Формы контроля	Семестры
зачет	8

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

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				СР
		Контактная работа с преподавателем			СР	
		Лек	Пр/Сем	Лаб		
1	Основные принципы конструирования и моделирования.	20	28	0	59,8	
1.1	Введение. Модели и моделирование	2	0	0	6	
1.2	Классификация моделей технических устройств	2	4	0	8	
1.3	Проектирование моделей наземной техники.	2	4	0	6	
1.4	Основы изготовления автомоделей	2	4	0	6	
1.5	Проектирование моделей судов и кораблей.	2	2	0	8	
1.6	Основы строительства судомоделей	2	4	0	6	

1.7	Проектирование моделей авиационной техники	2	4	0	6
1.8	Основы строительства авиамоделей	2	4	0	8
1.9	Устройство радиоуправления, управления по кордам, по шаблону, по проводам.	4	2	0	5,8
	Итого	20	28	0	59,8

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Основные принципы конструирования и моделирования.	
1.2	Классификация моделей технических устройств	Определение конфигураций и размеров всех деталей конструкции. Изготовление шаблонов деталей
1.3	Проектирование моделей наземной техники.	Анализ конструкции модели автомобиля, изготовление колесных пар модели, определение размеров шасси и перенос их на шаблон, изготовление шаблона из картона
1.4	Основы изготовления автомоделей	Нанесение контуров шасси автомобиля на заготовку с помощью шаблона, вырезание заготовки шасси с помощью ножниц по металлу, обработка контура детали, гибка кузовных элементов модели. Установка редуктора на каркас, закрепление его с помощью хомутов, установка электродвигателя на шасси модели, установка колесных пар. Сборка модели автомобиля, монтаж корпуса автомоделей, выполнение отделочных работ, испытание модели.
1.5	Проектирование моделей судов и кораблей.	Выполнение теоретического чертежа модели бота. Изготовление шаблонов шпангоутов корпуса из картона, перенос линий разметки на материал, выпиливание заготовок и их дальнейшая обработка с подгонкой. Монтаж электродвигателя и гребного вала в корпус модели судна, изготовление и монтаж гребного винта.
1.6	Основы строительства судомоделей	Соединение элементов корпуса судна, их взаимная подгонка, обшивка корпуса модели судна листовым материалом, монтаж палубных надстроек и мачт. Монтаж электродвигателя и гребного вала в корпус модели судна, изготовление и монтаж гребного винта.
1.7	Проектирование моделей авиационной техники	Разработка конструкции модели самолета, анализ конструкции его составных частей, изготовление элементов хвостового оперения. Изготовление деталей фюзеляжа модели, сборка их на клею, монтаж хвостового оперения и пилон модели.
1.8	Основы строительства авиамоделей	Изготовление элементов крыла, сборка их на клею, монтаж крыльев на пилон модели.
1.9	Устройство радиоуправления, управления по кордам, по	Осуществление настройки модели самолета на запуски, пробные запуски модели, корректировка модели.

	шаблону, по проводам.	
--	-----------------------	--

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Основные принципы конструирования и моделирования.	
1.1	Введение. Модели и моделирование	Модель. Моделирование. Прямое моделирование. Метод аналогий. Виды моделирования: автомоделирование, судомоделирование, авиамоделирование, моделирование железнодорожных средств, моделирование сельскохозяйственных машин и орудий, экспериментальное моделирование.
1.2	Классификация моделей технических устройств	Таймерные и гоночные модели. Гоночные, трассовые и кордовые модели. Классификация моделей автомобилей. Классификация моделей судов и кораблей. Классификаций авиационных моделей.
1.3	Проектирование моделей наземной техники.	Последовательность конструирования модели наземного транспортного средства. Пример конструирования самоходной тележки для перемещения грузов в помещении.
1.4	Основы изготовления автомоделей	Выбор источника энергии для модели. Выбор двигателя и разработка передаточного механизма. Разработка механизма управления моделью. Компонровка модели и определение ее окончательной формы
1.5	Проектирование моделей судов и кораблей.	Устройство судов и кораблей, основные соотношения размеров их моделей, расчет параметров гребных винтов к судомоделям. Суда на воздушной подушке. Основные характеристики судов, кораблей и их моделей.
1.6	Основы строительства судомоделей	Требования к изготовлению моделей судов и кораблей. Технология изготовления корпуса модели из целого деревянного бруса. Изготовление наборных корпусов для моделей судов. Технология изготовления простейших гребных винтов. Изготовление рулей.
1.7	Проектирование моделей авиационной техники	Воздушные шары и аэростаты. Воздушные змеи. Самолеты. Планеры. Вертолеты. Одноступенчатые и многоступенчатые модели ракет. Выбор основных параметров моделей ракет.
1.8	Основы строительства авиамоделей	Изготовление простейшей модели планера из бумаги, схематической модели планера, самолета. Изготовление фюзеляжных моделей авиатехники. Изготовление шасси.
1.9	Устройство радиоуправления, управления по кордам, по	Автоматическое управление с помощью встроенных программных средств. Автоматическое управление с помощью следящих систем. Управление по проводам.

	шаблону, по проводам.	Управление с помощью корда. Управление по радио.
--	-----------------------	--------------------------------------------------

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Вопросы для самостоятельной работы

1. Что называют моделью?
2. Дайте определение моделированию.
3. Какие модели относят к спортивным?
4. Какие виды моделирования вы знаете?
5. Какие виды моделей технических устройств вы знаете?
6. Какие существуют способы управления моделями?
7. Расскажите об управлении с помощью встроенных программных средств.
8. Расскажите об автоматическом управлении с помощью следящих систем.
9. Расскажите об управлении моделями по проводам.
10. Расскажите об управлении с помощью корда.
11. Расскажите об управлении по радио.
12. В чем разница между эскизным и техническим проектом?
13. Приведите классификацию моделей по способу управления.
14. Какие существуют виды двигателей и движителей.
15. Что такое компоновка модели?
16. Охарактеризуйте основные технологические операции при изготовлении модели.

Учебно-методический материал:

Ибатуллин М.Н. Конспекты лекций по основам творческо-конструкторской деятельности. – Стерлитамак: Стерлитамакский филиал БашГУ, 2015. – 143 с. – 15 экз.

Карачев А.А., Мазейкин Е.М., Шмелев В.Е. Основы технического моделирования и конструирования: учебное пособие. – Тула: Изд-во Тульского госпедуниверситета, 2002. – 173 с.

Столяров Ю. С. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение, 1989. – 258 с

Колотилов В.В. Техническое моделирование и конструирование. – М.: Просвещение, 1983.– 168 с.

Техническое творчество учащихся: книга для бакалавров и учителей технологии / В.М. Заёнчик, В.Е. Шмелёв, П.Н. Медведев и др.; под ред. А.А. Карачёва. - Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 367 с.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Ибатуллин М.Н. Конспекты лекций по основам творческо-конструкторской деятельности. – Стерлитамак: Стерлитамакский филиал БашГУ, 2015. – 143 с. – 15 экз.

Дополнительная учебная литература:

1. Техническое творчество учащихся: книга для бакалавров и учителей технологии / В.М. Заёнчик, В.Е. Шмелёв, П.Н. Медведев и др.; под ред. А.А. Карачёва. - Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 367 с.

2. Колотилов В.В. Техническое моделирование и конструирование. – М.: Просвещение, 1983. – 168 с.
3. Столяров Ю. С. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение, 1989. – 258 с
4. Карачев А.А., Мазейкин Е.М., Шмелев В.Е. Основы технического моделирования и конструирования: учебное пособие. – Тула: Изд-во Тульского госпедуниверситета, 2002. – 173 с.

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	https://sheba.spb.ru/za/tehani-model-1983.htm	Техническое моделирование и конструирование

6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование программного обеспечения
КОМПАС-3D V10 50 / ООО «Общество информационных технологий». Государственный контракт №13 от 06.05.2009
Windows 10 Неограниченно на 3 года/ Microsoft Imagine. Подписка №8001361124 от 04.10.2017г.
Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru » Неограничено на 1 год / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». Договор б/н от 31 мая 2018 г.

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Лаборатория детали машин. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель, доска, проектор, экран, оборудование для проведения лабораторных работ
Лаборатория обработки конструкционных материалов. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель, доска, проектор, экран, оборудование для проведения лабораторных работ