

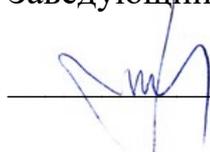
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тульский государственный университет»

Институт Высокоточных систем им. В.П. Грязева
Кафедра "Тренажерные системы и комплексы"

Утверждено на заседании кафедры
«Тренажерные системы и комплексы»
«24» января 2022 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой ТСК



Филиппов В.Н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ *«Аддитивные технологии»*

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки

15.03.06 Мехатроника и робототехника

с профилем

Перспективные учебно-тренировочные средства

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 150306-03-22

Тула 2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины

Разработчик:

Ломакин Алексей Константинович, ст. преп. каф. САУ,
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) является освоение методологии и технологии применения аддитивных технологий при проектировании и производстве тренажерных систем и комплексов.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение основных особенностей аддитивных технологий;
- изучение основных материалов и технологий применяемых при производстве изделий с применением аддитивных технологий;
- изучение систем автоматизированного проектирования, применяемых при проектировании изделий;

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается в 4 семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями), установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- типовые конструкторские решения и технологии, используемые в блоках, входящих в состав мехатронных приводов систем тренажерных систем. (код компетенции – ПК-6, код индикатора ПК-6.1).

Уметь:

- разрабатывать устройства и блоки для сопряжения механической и электронной частей тренажерной системы(код компетенции – ПК-6, код индикатора ПК-6.2).

Владеть:

- приемами твердотельного моделирования и проектирования отдельных частей мехатронных приводов в составе тренажерных систем..(код компетенции – ПК-6, код индикатора ПК-6.3);

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения*										
4	Зач.	4	144	16		16			0,1	111,9
Итого	–	4	144	16		16			0,1	111,9

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

№ п/п	Темы лекционных занятий
<i>4 семестр</i>	
1.	Аддитивное производство. Основные особенности и отличия от традиционных методов.
2.	Классификация аддитивных технологий
3.	Материалы для 3D-печати
4.	Общее представление процесса аддитивного производства
5.	Технологии в аддитивном производстве
6.	Примеры практического применения аддитивных технологий
7.	Системы автоматизированного проектирования, применяемые в аддитивном производстве
8.	Основные разработки аддитивных технологий в российской промышленности. Перспективы развития аддитивных технологий

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.4 Содержание лабораторных работ

№ п/п	Наименования лабораторных работ
<i>4 семестр</i>	
1	Знакомство с SolidWorks. Общие принципы трехмерного проектирования изделий в SolidWorks
2.	Построение плоских эскизов в SolidWorks

№ п/п	Наименования лабораторных работ
3-4	Построение трехмерных моделей деталей в SolidWorks
5-6	Редактирование элементов модели в SolidWorks
7-8	Построение сборок в SolidWorks

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<i>4 семестр</i>	
1	Подготовка к лабораторным работам Изучение основных инструментов SolidWorks
2	Оформление отчётов по лабораторным работам
3	Подготовка к зачёту

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения (если предусмотрено основной профессиональной образовательной программой)

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов	
<i>4 семестр</i>			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	10
		Выполнение лабораторных работ № 1-4	10
	Второй рубежный контроль	Тестирование	10
		Посещение лекционных занятий	10
		Выполнение лабораторных работ №5-8	20
		Итого	60
Промежуточная аттестация	Зачёт	40 (100*)	

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобальной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобальная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется:

- для лекционных занятий: аудитория, оснащенная доской, персональным компьютером, видеопроектором, экраном;
- для лабораторных работ: аудитория, оснащенная персональными компьютерами по числу студентов, с установленным на них специальным программным обеспечением.

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

7.1 Основная литература

1. Зленко М.А. Аддитивные технологии в машиностроении. / М.В. Нагайцев, В.М. Довбыш // Пособие для инженеров. – М. ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ», 2015 г., 220 с.
2. Валетов В.А. Аддитивные технологии (состояние и перспективы). Учебное пособие. – СПб.: Университет ИТМО, 2015 г., 63 с.
3. Антонова В.С., Осовская И.И. Аддитивные технологии: учебное пособие / СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД, 2017 г., 30 с.
4. Вальтер А.В. Технологии аддитивного формообразования. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013 г., 171 с.
5. Сухочев Г.А. Технологии машиностроения. Аддитивные технологии в подготовке производства наукоемких изделий / Г.А. Сухочев, С.Н. Коденцев, Е.Г. Смольяникова – Воронеж: Воронежский гос. технический ун-т, 2013 г., 222 с.
6. Дьяченко В.А. Материалы и процессы аддитивных технологий (быстрое прототипирование) / В.А. Дьяченко, И.Б. Челпанов, С.О. Никифоров, Д.Д. Хозонхонова. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2015 г., 198 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Дударева Н.Ю., Загайко С.А. SolidWorks 2009 в примерах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009.
2. Каплун С.А., Ходякова Т.Ф., Щекин И.В. SolidWorks. Оформление чертежей по ЕСКД. – М.: SolidWorks Russia, 2009.
3. Встроенная справочная система SolidWorks.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <https://exponenta.ru/> – Портал Центра Инженерных Технологий и Моделирования «Экспонента»

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Система автоматизированного проектирования Компас-3D;
2. Система автоматизированного проектирования SolidWorks;

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс.