

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Инженерно-технический институт

Кафедра машиноведения и технологического оборудования

УТВЕРЖДАЮ

Директор института, доцент

 Ф.Ю. Бурменко

«14»

09

20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2018/2019 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Направление подготовки

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки

Энерго- и ресурсосберегающие процессы и оборудование

Для набора

2018 года

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Форма обучения:

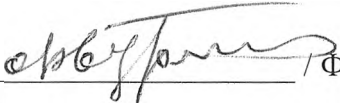
очная

Тирасполь, 2018

Рабочая программа дисциплины «Системы проектирования и моделирования» /сост. Ф.Ю.Бурменко – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2018 - 13 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины, относящейся к вариативной части программы магистратуры по направлению подготовки 23.04.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.03.2015 г. № 161.

Составитель  Ф.Ю.Бурменко, доцент
«1»  2018 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- получение обучающимися теоретических знаний и практических навыков работы на персональном компьютере с использованием современного программного обеспечения;
- изучение особенностей автоматизированного проектирования и моделирования, как технической науки, требований к предметной среде и ее оптимизации.

Для достижения целей ставятся следующие задачи:

- разъяснить общие принципы организации и архитектуру систем автоматизации и управления;
- научить разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
- научить разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Шифр дисциплины в учебном плане – Б1.В.ДВ.01.01

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока 1 (Б1) учебного плана направления 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов для профиля подготовки: «Энерго- и ресурсосберегающие процессы и оборудование» в соответствии с ФГОС ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Для успешного освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплины «Информатика», «Математика». Данная дисциплина служит инструментом для подготовки магистерской диссертации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучаемого следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК - 17	способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты
ПК - 19	способностью разрабатывать физические и математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

- роль систем автоматизированного проектирования в современном производстве; методологию автоматизированного проектирования;
- классификацию систем автоматизированного проектирования;
- обеспечение систем автоматизированного проектирования;
- современные концепции автоматизации производства

3.2. Уметь:

- читать технические чертежи, выполнять эскизы деталей и сборочных единиц в системах автоматизированного проектирования;
- использовать системы автоматизированного проектирования для построения чертежей и трехмерных моделей любой сложности;
- использовать системы автоматизированного проектирования для построения технологического процесса;
- оформлять техническую документацию с помощью систем автоматизированного проектирования.

3.3. Владеть:

- методами проектирования технологических процессов производства с заданными свойствами.
- методикой выполнения расчетов и конструирования деталей, изделий и конструкций
- правилами оформления конструкторской, технологической и технической документации.
- способами осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

4. Структура и содержание дисциплины (модули)

4.1 Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студента по семестрам

Семестр	Количество часов					Форма итогового контроля
	Трудоемкость з.е./ часы	В том числе				
		Аудиторных			Самост. работы	
		Всего	ЛК	ПЗ		
1	3/108	22	8	14	86	Зачет
Итого:	3/108	22	8	14	86	

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа СР
			ЛК	ПЗ	
1	Теоретические основы систем автоматизированного проектирования	30	6	-	24
2	Системы моделирования	78	2	14	62
	<i>Всего:</i>	108	8	14	86

4.3 Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
1	1	2	Теоретические основы систем автоматизированного проектирования	ММП
2		2	Классификация современных систем автоматизированного проектирования (САПР).	
3		2	Структура САПР.	
4	2	2	Геометрическое и параметрическое моделирование в САПР	
Всего:		18		

Практические занятия

Практические занятия				
№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-нагляд-ные пособия
1	2	2	Системы автоматизированной разработки чертежей (CAD-2D)	КР
2		2	Системы трехмерного моделирования (CAD-3D)	
3		2	Системы трехмерного моделирования (CAD-3D)	
4		2	Специализированные САПР.	МП, ММП
5		2	Средства инженерного анализа, автоматизированное производство, автоматизированная технологическая подготовка	
6		2	Системы управления данными об изделии	
7		2	Специально оборудование для САПР	
Всего:		14		

МП – методическое пособие, ММП – мультимедиа–презентация, КР –карточки с заданиями

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы студентов	Трудоемкость в часах
1	1	Тема: Основные этапы жизненного цикла изделия СРС1: Работа с источниками и литературой (электронное учебное пособие, интернет)	12
	2	Тема: Выбор оптимальных САПР ТП для решения технических задач СРС2: Выполнение заданий поисково-исследовательского характера	12
2	3	Тема: Основы оптимизации технологических проектных решений СРС3: Углубленный анализ научно-методической литературы	12
	4	Тема: Задачи оптимизации при проектировании технических объектов СРС4: Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой.	12

	5	Тема: Критерии оптимальности и методы оптимизации технологических процессов. СРС5: Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой	12
	6	Тема: Структурная оптимизация технологических процессов СРС6: Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой	12
	7	Тема: Параметрическая оптимизация технологических процессов СРС7: Проработка конспекта лекции. Дополнение конспекта рекомендованной литературой	14
Итого:			86

5. *Примерная тематика курсовых проектов*
не предусмотрены учебным планом

6. *Образовательные технологии*

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	ЛР, ПЗ	Развивающие проблемно-ориентированные технологии: проблемные лекции; «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера, направленная на решение общей поставленной задачи; «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи; контекстное обучение; обучение на основе опыта; междисциплинарное обучение. Информационно-развивающие технологии: использование мультимедийного оборудования при проведении занятий; получение студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно	22

7. *Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов*

Перечень вопросов зачету по дисциплине:

1. Базовые подходы к автоматизированному проектированию.
2. Понятие системы автоматизированного проектирования. Определение САПР.
3. Виды САПР.
4. Задачи автоматизированного проектирования.
5. Структура САПР.
6. Основные стадии создания САПР.
7. Принципы создания САПР.
8. Виды проектирования при создании САПР.
9. Классификация систем автоматизированного проектирования.
10. Современные САД-системы, их возможности при проектировании оборудования для отрасли.
11. Использование систем автоматизированного проектирования на всех этапах проектирования.
12. САПР, используемые в отрасли. Обзор систем, возможности.
13. Перспективы и направления развития.
14. Обзор основных САЕ-систем. Возможности САЕ-систем в проектировании.
15. Обзор основных САМ-систем. Возможности САМ-систем в проектировании.
16. Лингвистическое и методическое обеспечение в САПР.
17. Организационное обеспечение в САПР.
18. Основные определения САД/САМ/САЕ систем.
19. Выбор оптимальной САПР для малых и крупных предприятий.
20. Обеспечивающие подсистемы САПР.
21. Основные положения математического моделирования для САПР.
22. Требования к математическим моделям проектируемых объектов в САПР.
23. Техническое обеспечение САПР.
24. Структура технических средств САПР.
25. Основные средства технического обеспечения САПР.
26. Информационное обеспечение САПР.
27. Программное обеспечения САПР.
28. Управляющие программы программного обеспечения САПР.
29. Обработывающие программы программного обеспечения САПР.
30. Система Autodesk Inventor. Возможности системы, преимущества.

8. *Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины*

8.1 Основная литература

1. Акулович Л.М., Шелег В.К. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: учебное пособие. М: ИНФРА-М, 2016
2. Малюх В.Н. Введения в современные САПР: курс лекций. М.: ДМК Пресс, 2016
3. Петухов А.В., Мельников Д.В. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов: учебное пособие. Гомел.гос.техн.ун., 2015

4. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования: учебник. М.: Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2009

8.2 Дополнительная литература

5. Автоматизация производственных процессов в машиностроении/Под ред. Н.М.Капустина. М.:Высшая школа, 2004
6. Ли, К. Основы САПР (САР/CAM/CAE)/ К. Ли. - СПб.: Питер, 2004
7. САПР в технологии машиностроения: Учебное пособие для втузов./ Митрофанов В.Г., Калачев О.Н., Схиртладзе А.Г. и др. Ярославль, ЯрГТУ, 1995
8. САПР в автомобиле- и тракторостроении: Учебник для студ. Высш. Учеб. Заведений / Ю.В. Дементьев, Ю.С. Щетинин; Под общ. Ред. В.М. Шарипова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.

8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. САПР и ГРАФИКА (Электронный ресурс): Журн. САПР и ГРАФИКА/ Сайт производителя. Электрон. текстовые дан. Режим доступа: <http://sapr.ru>.
2. АСКОН (Электронный ресурс): Программные продукты в машиностроении / Сайт производителя. Электрон. текстовые дан. Режим доступа: <http://machinery/ascon.ru/software/tasks/?prcid=8#e8>.
3. ТехноПРО (Электронный ресурс): САПР ТП ТехноПРО/ Сайт производителя. Электрон. текстовые дан. Режим доступа: <http://www.tehnopro.com/default.aspx?page=7>.
4. ADEM CAD/CAM/CAPP (Электронный ресурс): Продукт /Сайт производителя. Электрон. текстовые дан. Режим доступа: <http://www.adem.ru/home.php?id=2764077>.
5. CAD CAM CAE Observer (Электронный ресурс): CAD CAM CAE Observer международный информационно-аналитический журнал./ Сайт производителя. Электрон. текстовые дан. Режим доступа: <http://www.cadcamcae/iv>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Практические и лабораторные занятия проводятся в специализированной аудитории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Аудитория также оснащена современным компьютером с подключенным к нему проектором с видеотерминала на настенный экран.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Обучающийся, изучающий дисциплину, должен, с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать основные определения и понятия.

Успешное освоение курса требует напряженной самостоятельной работы обучающегося. В программе курса отведено минимально необходимое время для работы обучающегося над темой. Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам занятий, учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенные для самостоятельного изучения, доказательство отдельных утверждений, свойств, решение задач;
- подготовка к модульным контролям и зачету.

Руководство и контроль за самостоятельной работой обучающегося осуществляется в форме индивидуальных консультаций.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 1

Группа ИТ18ДР68ЭК

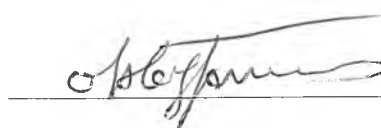
семестр 1

Преподаватель Бурменко Ф.Ю.

Кафедра Машиноведения и технологического оборудования

Наименование дисциплины / курса	Уровень/ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Системы проектирования и моделирования	магистратура	Б	3	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
Начертательная геометрия, Инженерная графика, Информатика				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Тест №1	Т1	Аудиторная	5	10
Доклад с презентацией	ПР1	Аудиторная	5	10
Практические работы	ПЗ1-3	Аудиторная	15	30
Рубежный контроль	РК		25	50
Тест №2	Т2	Аудиторная	5	10
Доклад с презентацией	ПР2	Аудиторная	5	10
Практические работы	ПЗ4-7	Аудиторная	15	30
Рубежная аттестация	РА		25	50
ИТОГО			50	100

Составитель

 /Ф.Ю. Бурменко, доцент /

Рабочая учебная программа рассмотрена научно-методической комиссией инженерно-технического института протокол № 1 от «12» 09 2018 г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по направлению 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Председатель НМК ИТИ



Е.И. Андрианова

Зав. выпускающей кафедры, доцент



Ф.Ю. Бурменко