

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора
по учебно-методической работе
филиала ФГБОУ ВО
«НИУ «МЭИ» в г. Смоленске


В.В. Рожков
« 03 » 05 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИКЛАДНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: **15.03.02 «Технологические машины и оборудование»**

Профиль: **«Экологическая безопасность производственных процессов»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Нормативный срок обучения: **4 года**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2024**

Смоленск 2024

Программа составлена с учетом ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728

Программу составил:

подпись

к.п.н., доцент Гончарова И. А.

ФИО

« 19 » апреля 2024 г.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Технологические машины и оборудование»
« 24 » апреля 2024 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой «Технологические машины и оборудование»:

подпись

к.т.н., доцент Гончаров М. В.

ФИО

« 02 » мая 2024 г.

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Ответственный в филиале по работе с ЛОВЗ и инвалидами

подпись

зам. Начальника УУ Зуева Е.В.

ФИО

«03 » мая 2024 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование знаний, умений и навыков изображения пространственных форм на плоскости и конструирования графических моделей пространственных форм, выполнение научно-исследовательского вида профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины: изучение понятийного аппарата дисциплины, теоретических основ создания конструкторской документации, привитие навыков выполнения чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Прикладные компьютерные программы» относится к вариативной части программы по выбору Б1.В.14 образовательной программы подготовки бакалавров по направлению бакалавриата 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиля «Экологическая безопасность производственных процессов».

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Б2.В.01(У) Ознакомительная практика

Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

Б1.В.01 Подъемно-транспортные установки
 Б1.В.02 Детали машин
 Б1.В.07 Основы расчета оборудования
 Б1.В.10 Химия окружающей среды
 Б1.В.12 Методы исследования физических и химических процессов
 Б1.В.ДВ.01.01 Электроника и электротехника
 Б1.В.ДВ.01.02 Надежность технологического оборудования
 Б1.В.ДВ.02.01 Органическая химия
 Б1.В.ДВ.02.02 Теория коррозии и защита металлов
 Б1.В.ДВ.04.01 Ресурсосберегающие технологии, переработка и утилизация отходов
 Б1.В.ДВ.03.02 Специальные методы расчета оборудования
 Б1.О.03 Философия
 Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика
 Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа
 Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика
 Б3.01 Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
 ФТД.02 Конструирование узлов и деталей технологического оборудования

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
УК-1 Способен	УК-1.1	Определяет, ЗНАТЬ: алгоритм работы с

<p>осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p>	<p>современными средствами компьютерной графики, применяемых для анализа и синтеза информации. УМЕТЬ: Применять современные средства компьютерной графики, необходимых для анализа и синтеза информации. ВЛАДЕТЬ: методикой применения современных средств компьютерной графики, необходимых для анализа и синтеза информации</p>
	<p>УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p>	<p>ЗНАТЬ: основы работы с современными программными средствами компьютерной графики, применяемых при решении поставленных задач УМЕТЬ: использовать современные программные средства компьютерной графики, применяемых при решении поставленных задач ВЛАДЕТЬ: методикой работы с современными программными средствами компьютерной графики, применяемых при решении поставленных задач</p>
<p>ПК-3 Способен разрабатывать техническую документацию по эксплуатации гибких производственных систем</p>	<p>ПК-3.1 Собирает и анализирует данные для составления и оформления технической документации при разработке проектов производственных систем</p>	<p>ЗНАТЬ: теорию применения современных программных средств при разработке технической документации УМЕТЬ: грамотно применять современные программные средства при разработке технической документации ВЛАДЕТЬ: методикой работы с современными программными средствами при разработке технической документации</p>
	<p>ПК-3.2 Применяет навыки составления и оформления технической документации при разработке проектов производственных систем</p>	<p>ЗНАТЬ: теорию моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования УМЕТЬ: осуществлять моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования. ВЛАДЕТЬ: методикой моделирования технических объектов и технологических процессов с</p>



		использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
--	--	---



4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Структура дисциплины:

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Итого за курс										Каф	Семестр
			Контроль	Академических часов								з.е.	Контроль	Академических часов								з.е.		
				Всего	Кон такт	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Конт роль			Всего	Кон такт	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Конт роль			
14	Б1.В.14	Прикладные компьютерные программы	Эк КР	216	58	18	32		8	122	36	6	Эк КР	216	58	18	32		8	122	36	6	18	3

ОБОЗНАЧЕНИЯ:

Виды промежуточной аттестации (виды контроля):

Эк - экзамен;

ЗаО - зачет с оценкой;

За – зачет;

Виды работ:

Контакт. – контактная работа обучающихся с преподавателем;

Лек. – лекционные занятия;

Лаб.– лабораторные работы;

Пр. – практические занятия;

КР – курсовая работа (курсовой проект);

РГР – расчетно-графическая работа (реферат);

СР – самостоятельная работа студентов;

з.е.– объем дисциплины в зачетных единицах.

Содержание дисциплины:

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	Лекционные занятия 9 шт. по 2 часа: 1.1. Области применения компьютерной графики. 1.2. Области применения компьютерной графики. 1.3. Основные методы и средства получения графических изображений. 1.4. Основы построения графических рабочих станций. 1.5. Тенденции построения современных графических систем. 1.6. Программное обеспечение компьютерной графики. 1.7. Применение современных графических систем. 1.8. Геометрическое моделирование. 1.9. Области применения компьютерной графики.
2	Лабораторные работы 8 шт. по 4 часа: 2.1. Знакомство с возможностями редактора Компас. Построение геометрических примитивов. 2.2. Оформление конструкторских документов. Построение многоугольников в системе Компас. 2.3. Простановка размеров в системе Компас. Построение чертежа плоской детали «Пластины». 2.4. Оформление конструкторских документов. Выполнение чертежа детали в чертежно-графическом редакторе Компас по индивидуальному заданию на формате А3. Оформление чертежа детали. 2.5. Точное черчение в системе Компас. Выполнение работы «Разъемные соединения». 2.6. Построение сборочного чертежа на основе трехмерной сборки. 2.7. Другие операции трехмерного моделирования. 2.8. Ассоциативный чертеж.
3	Курсовая работа (курсовой проект) «Решение задач геометрического моделирования»
4	Самостоятельная работа студентов: 4.1. Классификация и обзор прикладных программных средств. 4.2. Основы компьютерной графики. 4.3. Объемное моделирование.

Текущий контроль: защита лабораторных работ; защита курсовой работы.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица - Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной занятий по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
	Лекции	Классическая (традиционная, информационная) лекция
	Лабораторная работа	Технология выполнения лабораторных заданий индивидуально

Консультации по курсовой работе (курсовому проекту)	Индивидуальные и групповые консультации
Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная)	Информационно-коммуникационные технологии (доступ к ЭИОС филиала, к ЭБС филиала, доступ к информационно-методическим материалам по дисциплине)
Контроль (промежуточная аттестация: зачет или экзамен)	Технология устного опроса

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ – ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К промежуточной аттестации студентов по дисциплине могут привлекаться представители работодателей, преподаватели последующих дисциплин, заведующие кафедрами.

Оценка качества освоения дисциплины включает как текущий контроль успеваемости, так и промежуточную аттестацию.

Вопросы по приобретению и развитие практических умений, предусмотренных компетенцией, закрепленной за дисциплиной (примеры вопросов к защитах лабораторных работ):

1. Возможности графического редактора.
2. Создание и ввод графических объектов.
3. Какие типы документов можно создать в реакторе Компас?
4. Есть ли принципиальное отличие в открытии, создании и сохранении документов в графическом редакторе Компас от уже известного текстового процессора Microsoft Word?
5. Поддерживает ли графический редактор существующие стандарты на оформление документов, на типы линий?
6. Чем обеспечивается точное черчение в Компас?
7. Для чего необходимы глобальные и локальные привязки?
8. Для чего необходимы вспомогательные построения?
9. Какой набор команд предусмотрен для редактирования изображений в реакторе Компас?

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенцией (экзаменационная программа):

1. Программное обеспечение компьютерной графики.
2. Виды геометрических моделей и их свойства.
3. Классификация моделей и способы представления.
4. Параметризация моделей.
5. Программа Компас-График и ее применение для выполнения изображений.
6. Возможности графического редактора.
7. Создание и ввод графических объектов.
8. Понятие твердотельного моделирования и его применение в графическом редакторе Компас.

9. Назначение и основные возможности чертежно-графического редактора Компас.
10. Какие типы документов можно создать в реакторе Компас?
11. Есть ли принципиальное отличие в открытии, создании и сохранении документов в графическом редакторе Компас от уже известного текстового процессора Microsoft Word?
12. Поддерживает ли графический редактор существующие стандарты на оформление документов, на типы линий?
13. Чем обеспечивается точное черчение в Компас?
14. Для чего необходимы глобальные и локальные привязки?
15. Для чего необходимы вспомогательные построения?
16. Какие основные компоненты включает система команд Компас?
17. Какой набор команд предусмотрен для редактирования изображений в реакторе Компас?

В филиале используется система с традиционной шкалой оценок – "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", "зачтено", "не зачтено" (далее - пятибалльная система).

Применяемые критерии оценивания по дисциплинам (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практическое задание. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «эталонный».
«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнивший практическое задание, но допустивший при этом непринципиальные ошибки. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «продвинутый».
«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, знакомому с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины.

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«удовлетворительно»)»/ «зачтено»	программой дисциплины; допустившему погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившему другие практические задания из того же раздела дисциплины. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «пороговый».
«неудовлетворительно»)»/ не зачтено	Выставляется обучающемуся, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции на уровне «пороговый», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебное и учебно-лабораторное оборудование

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; демонстрационным оборудованием: персональным компьютером (ноутбуком); переносным (стационарным) проектором.

Учебная аудитория для лабораторных работ, выполняемых в компьютерном классе, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональными компьютерами.

Для проведения занятий лабораторного типа используется аудитория А8. Компьютерный класс лаборатории информатизации. Помещение для самостоятельной работы обучающихся. Лаборатория оснащена персональными компьютерами (тип 1) в составе: системный блок: процессор Intel (R) Core (TM) i3-6100 CPU@ 3,70GHz ОЗУ 4,00ГБ. Монитор: ViewSonik 19. Мышь оптическая «Oklik» (30 учебных мест). Лаборатория расположена по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр., д.1, Здание энергетического института (главный корпус).

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используется помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональным компьютерами с подключением к сети "Интернет" и доступом в ЭИОС филиала.

Программное обеспечение

При проведении лабораторных работ предусматривается использование персональных компьютеров, оснащенных необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

КОМПАС-3D

Указанное ПО входит в перечень имеющегося лицензионного ПО филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере;
- используется специальная учебная аудитория для лиц с ЛОВЗ – ауд. 106 главного учебного корпуса по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр-д, д.1, здание энергетического института (основной корпус).

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены филиалом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература.

1. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. — 236 с. — ISBN 978-5-9729-0199-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108669>

2. Миронова, Е. В. Инженерная графика: учебное пособие / Е. В. Миронова, Е. М. Новикова. — Орел: ОрелГАУ, 2014. — 240 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71490> (дата обращения: 02.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей <https://e.lanbook.com/book/71490?category=936>.

Дополнительная литература.

1. Никулин, Е. А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы: учебное пособие / Е. А. Никулин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 708 с. — ISBN 978-5-8114-2505-1. <https://e.lanbook.com/book/107948>

Список авторских методических разработок.

1. Гончарова И.А. Комплект лекций по дисциплине «Прикладные компьютерные программы» в формате мультимедийных презентаций, расположен на кафедральных ресурсах в ауд.506.

2. Гончарова И.А. Практикум по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» в формате мультимедийных презентаций, расположен на кафедральных ресурсах в ауд.506.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц в документе	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего изменения в данный экземпляр	Дата внесения изменения в данный экземпляр	Дата введения изменения
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10