

Филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»
в городе Борисоглебске

Направление подготовки 15.03.01 – Машиностроение
Профиль Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств
Квалификация выпускника Бакалавр
Нормативный период обучения - / 4 г. и 11 м.
Форма обучения -/ Заочная
Год начала подготовки 2019 г.

Руководитель ОПОП /Полова О.И./

Борисоглебск 2021

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: освоение материалов по основам проектирования технологических процессов механической обработки изделий в условиях современного автоматизированного машиностроительного производства; выполнению и разработке технологических процессов изготовления деталей на современном автоматизированном оборудовании.

1.2 Задачи освоения дисциплины

- изучение принципов проектирования технологических процессов с использованием современного автоматизированного оборудования;
- выполнение работ по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- использование современных информационных технологий при изготовлении машиностроительной продукции;
- проведение анализа производственных процессов механической обработки.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Технологии автоматизированных машиностроительных производств» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б.1 учебного плана.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Технологии автоматизированных машиностроительных производств» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-6 – умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями.

ПК-11 – способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.

ПК-17 – умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-6	Знать методики создания 3D-моделей деталей, средств механизации и автоматизации производственных и технологических процессов.

	Уметь создавать 3D-моделей деталей средств механизации и автоматизации производственных и технологических процессов.
	Владеть инструментами CAD/CAM/CAE систем, позволяющих создавать 3D-модели деталей и средств механизации и автоматизации производственных и технологических процессов.
ПК-11	Знать общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции) в соответствии с ЕСТД.
	Уметь оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями ЕСТД
	Владеть программными средствами автоматизированного проектирования технологического процесса.
ПК-17	Знать прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.
	Уметь выбирать основные и вспомогательные материалы, а также способы реализации основных технологических процессов.
	Владеть способами реализации основных технологических процессов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Технологии автоматизированных машиностроительных производств» составляет 4 зачетные единицы.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6			
Аудиторные занятия (всего)	8	8			
В том числе:					
Лекции	4	4			
Практические занятия (ПЗ)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	4	4			
Самостоятельная работа	132	132			
Курсовой проект	-	-			
Контрольная работа	+	+			
Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой	4	Зачет с оценкой			
Общая трудоемкость, часов	144	144			
Зачетных единиц	4	4			

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
Раздел 1 Технологии изготовления деталей машин в условиях автоматизированного производства							
1	Технологические процессы и оборудование изготовления деталей машин и механизмов	Технологический процесс и особенности его проектирования в машиностроении. Заготовительное производство. Технология изготовления заготовок деталей. Металлообрабатывающее оборудование машиностроительных производств. Самостоятельная работа: <i>Агрегатные станки. Поточное производство. Автоматические линии.</i>	1	-	-	33	34
2	Машина как объект автоматизированного производства	Машина как объект производства. Процесс проектирования машин как объект автоматизации. Особенности изготовления деталей машин в условиях массового, серийного и единичного производства. Самостоятельная работа: <i>Автоматизированные складские системы. Обслуживающие и проектирующие подсистемы САПР</i>	1	-	2	33	36
Раздел 2 Автоматизация проектирования технологических и производственных процессов							
3	Автоматизация методик проектирования технологических и производственных процессов	Структура программ инженерных расчетов при конструкторско-технологическом проектировании Табличные процессоры как инструмент автоматизации расчетных методик. Среда визуального программирования Microsoft Visual Studio.NET Самостоятельная работа: <i>Анализ технологичности конструкции изделия.</i>	1	-	2	33	36
Раздел 3 Разработка и применение механизмов и средств автоматизации производственных процессов							
4	Основы разработки средств автоматизации	Основы автоматизации производств. Средства управления технологическими и производственными процессами.	1	-	-	33	34

	ции производ- ственных про- цессов	Самостоятельная работа: <i>Техно- логические и установочные раз- мерные цепи.</i>					
<i>Итого</i>			4	-	4	132	140
<i>Зачет с оценкой</i>							4
Всего			4	-	4	132	144

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Основы программирования средств управления технологическими и производственными процессами.

2. Разработка прикладного программного обеспечения автоматизированного проектирования технологических и производственных процессов.

5.3 Перечень практических работ

Не предусмотрено учебным планом

6 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

6.1 Курсовое проектирование

Не предусмотрено учебным планом

6.2 Контрольные работы для обучающихся заочной формы обучения

Примерная тематика контрольной работы: «Автоматизация технологической подготовки в автоматизированном производстве детали типа:

- 1) «вал»;
- 2) «крышка»;
- 3) «фланец»;
- 4) «винт»;
- 5) «втулка»;
- 6) «кольцо»;
- 7) «диск»;
- 8) «маховик»;
- 9) «ступица»;
- 10) «корпус подшипника»;
- 11) «цилиндр»;
- 12) «болт»;
- 13) «вал-шестерня»;
- 14) «шайба»;
- 15) «втулка дистанционная».

Контрольная работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-6	Знать методики создания 3D-моделей деталей средств механизации и автоматизации производственных и технологических процессов.	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь создавать 3D-моделей деталей средств механизации и автоматизации производственных и технологических процессов.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть инструментами CAD/CAM/CAE систем, позволяющих создавать 3D-модели деталей и средств механизации и автоматизации производственных и технологических процессов.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-11	Знать общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции) в соответствии с ЕСТД.	Активная работа на лабораторных занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями ЕСТД.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	Владеть программными средствами автоматизированного проектирования технологического процесса.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-17	Знать прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.	Активная работа на лабораторных занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь выбирать основные и вспомогательные материалы, а также способы реализации основных технологических процессов.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть способами реализации основных технологических процессов.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний для заочной формы обучения оцениваются в 6 семестре по системе:

«отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл	Неудовл
ПК-6	Знать методики создания 3D-моделей деталей средств механизации и автоматизации производственных и технологических процессов.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь создавать 3D-моделей деталей средств механизации и автоматизации производственных и технологических процессов.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Владеть инструментами CAD/CAM/CAE систем, позволяющих создавать 3D-модели деталей и средств механизации и автоматизации производственных	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	и технологических процессов.					
ПК-11	Знать общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции) в соответствии с ЕСТД.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями ЕСТД.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Владеть программными средствами автоматизированного проектирования технологического процесса.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
ПК-17	Знать прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь выбирать основные и вспомогательные материалы, а также способы реализации основных технологических процессов.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Владеть способами реализации основных технологических процессов.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Законченная часть операции, не сопровождаемая обработкой:
 - а) вспомогательный ход
 - б) рабочий ход
 - в) переход
2. Какой производственный процесс называется технологическим:
 - а) при котором не изменяется форма заготовки
 - б) при котором изменяется форма заготовки

- в) при котором изготавливается вспомогательная продукция
- 3. Номенклатура продукции при серийном производстве:
 - а) широкая
 - б) небольшая
 - в) ограниченная
- 4. К чему ведет рациональный выбор заготовки:
 - а) рост производительности труда
 - б) повышение трудоемкости обработки заготовки
 - в) снижение коэффициента использования материалов
- 5. Величина, характеризующая количество изделий, выпускаемых в единицу времени:
 - а) темп
 - б) ритм
 - в) такт
- 6. Тип производства, при котором широко используется специальный инструмент:
 - а) серийный
 - б) массовый
 - в) единичный
- 7. Сосредоточение производства однородной продукции в отдельной отрасли:
 - а) концентрация
 - б) кооперация
 - в) специализация
- 8. Упорядоченная последовательность качественных преобразований предметов труда в продукт труда:
 - а) маршрут
 - б) переход
 - в) прием
- 9. Наиболее распространенный способ изготовления отливок деталей, имеющих форму тел вращения:
 - а) литье в металлические формы
 - б) литье под давлением
 - в) центробежное литье
- 10. Передача предметов труда, представляющая собой процесс, в ходе которого предметы труда передаются на каждую последующую операцию лишь после окончания обработки всей партии детали на предшествующей операции:
 - а) параллельная форма
 - б) последовательная форма
 - в) параллельно – последовательная
- 11. Фиксированное положение, занимаемое закрепленной обрабатываемой заготовки:
 - а) установка
 - б) позиция

- в) переход
- 12. Понятие основного производственного процесса:
 - а) процесс, при котором никакой продукции не производится
 - б) процесс, в результате которого сырье превращается в продукцию
 - в) процесс, при котором изготавливаемая продукция используется внутри предприятия
- 13. Расположение оборудования при единичном типе производства:
 - а) по группам однотипности
 - б) по ходу технологического процесса
 - в) смешанное
- 14. При каком типе производства узкая специализация рабочего:
 - а) серийный
 - б) единичный
 - в) массовый
- 15. Способ получения металлокерамических материалов:
 - а) порошковая металлургия
 - б) литье под давлением
 - в) штамповка

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Расчет необходимого количества основного технологического оборудования и средств автоматизации.
2. Автоматизированное проектирование технологического процесса изготовления изделия.
3. Создание 3D-моделей деталей робота промышленного с применением средств CAD/CAM/CAE программ.
4. Создание 3D-моделей сборочных единиц робота промышленного с применением средств CAD/CAM/CAE программ.
5. Создание 3D-моделей деталей и сборочной единицы захвата робота промышленного средствами CAD/CAM/CAE программ.
6. Силовой расчет захвата робота промышленного на основе 3D-моделей деталей и сборочной единицы средствами CAD/CAM/CAE программ.
7. Автоматизированное проектирование программы управления роботом промышленным.
8. Создание 3D-моделей деталей устройства захвата для робота промышленного средствами CAD/CAM/CAE программ.
9. Создание 3D-моделей деталей устройств загрузки станка металлообрабатывающего средствами CAD/CAM/CAE программ.
10. Создание 3D-моделей основного технологического оборудования, средств автоматизации и его размещение на производственном участке.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Выбор вида и необходимого количества основного технологического оборудования и средств автоматизации.
2. Выбор метода изготовления изделия.

3. Проектирование робота промышленного.
4. Выбор и проектирование детали захвата робота промышленного.
5. Проектирование программы управления роботом промышленным.
6. Проектирование устройства захвата для робота промышленного.
7. Проектирование устройств загрузки станка металлообрабатывающего.
8. Размещение технологического оборудования и средств автоматизации на производственном участке.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Технологический процесс и особенности его проектирования в машиностроении;
2. Технологические процессы и оборудование изготовления деталей машин и механизмов;
3. Заготовительное производство. Технология изготовления заготовок деталей;
4. Современные технологии изготовления деталей машин методами механообработки;
5. Металлообрабатывающее оборудование машиностроительных производств;
6. Механизмы и устройства автоматизации технологических процессов механообработки;
7. Машина как объект производства;
8. Автоматизация методик проектирования технологических и производственных процессов;
9. Процесс проектирования машин как объект автоматизации;
10. Разработка программных комплексов автоматизированной разработки технологической документации;
11. Особенности изготовления деталей машин в условиях массового, серийного и единичного производства;
12. Разработка программных комплексов автоматизированной разработки технологической документации;
13. Основные задачи разработки технологического процесса автоматизированного производства;
14. Промышленные контроллеры: среды и языки разработки управляющих программ для средств автоматизации технологических и производственных процессов;
15. Автоматизированные системы управления технологическим процессом;
16. Промышленные контроллеры: среды и языки разработки управляющих программ для средств автоматизации технологических и производственных процессов;
17. Структура программ инженерных расчетов при конструкторско-технологическом проектировании;
18. Основы разработки управляющих программ средствами автоматизации технологических и производственных процессов;

19. Табличные процессоры как инструмент автоматизации расчетных методик;
20. Промышленные контроллеры: среды и языки разработки управляющих программ для средств автоматизации технологических и производственных процессов;
21. Среда визуального программирования Microsoft Visual Studio.NET;
22. Основы разработки средств автоматизации производственных процессов;
23. Основы автоматизации производств;
24. Основы разработки управляющих программ средствами автоматизации технологических и производственных процессов;
25. Средства управления технологическими и производственными процессами;
26. Основы разработки средств автоматизации производственных процессов;
27. Функции и возможности сред программирования микроконтроллеров;
28. Основы разработки управляющих программ средствами автоматизации технологических и производственных процессов;
29. Основы программирования;
30. Основы разработки средств автоматизации производственных процессов;
31. Технологический процесс и особенности его проектирования в машиностроении;
32. Устройства ввода и датчики контроля параметров внешней среды.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Проверка знаний на лабораторных занятиях, которая проводится в форме фронтального устного опроса, фиксируется преподавателем и доводится до сведения каждого обучающегося. Правильность выполнения лабораторной работы характеризует практическую освоенность материала по ее теме и создает возможность допуска обучающегося к промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой по тестовым заданиям, каждое из которых содержит 10 вопросов, 10 стандартных задач и 5 прикладных задач. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, каждое правильное решение стандартной задачи оценивается 1 баллом, каждое правильное решение прикладной задачи оценивается 2 баллами. Максимальное количество набранных баллов – 30.

По результатам промежуточной аттестации обучающимся выставляются оценки:

1. «Неудовлетворительно», если набрано менее 16 баллов.
2. Оценка «Удовлетворительно», если набрано от 16 до 20 баллов.

3. Оценка «Хорошо», если набрано от 21 до 25 баллов.
4. Оценка «Отлично», если набрано от 26 до 30 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Технологии изготовления деталей машин в условиях автоматизированного производства	ПК-6; ПК-11; ПК-17	Тестовое задание, контрольная работа, устный опрос – зачет с оценкой.
2	Автоматизация проектирования технологических и производственных процессов	ПК-6; ПК-11; ПК-17	Лабораторные работы – устный опрос, контрольная работа, отчет; Тестовое задание, устный опрос – зачет с оценкой.
3	Разработка и применение механизмов и средств автоматизации производственных процессов	ПК-6; ПК-11; ПК-17	Лабораторные работы – устный опрос, контрольная работа, отчет; Тестовое задание, устный опрос – зачет с оценкой.
4	Основы разработки средств автоматизации производственных процессов	ПК-6; ПК-11; ПК-17	Тестовое задание, контрольная работа, устный опрос – зачет с оценкой.

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием тестовых заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем экзаменатором осуществляется проверка теста, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем экзаменатором осуществляется проверка решения стандартных задач, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задачи 30 мин. Затем преподавателем осу-

ществляется проверка решения прикладных задач, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Пачевский, В.М. Технологии автоматизированных машиностроительных производств [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.М. Пачевский, Ю.Э. Симонова; ФГБОУ ВПО «ВГТУ». – Электрон. текстовые, граф. дан. (726 Кб). – Воронеж: ВГТУ, 2015. – 1 диск. – Режим доступа:

<http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Download.asp?type=2&filename=%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8%20%D0%90%D0%9C%D0%9F.doc&reserved=%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8%20%D0%90%D0%9C%D0%9F>

2. Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : Учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 459 с. - ISBN 978-5-4486-0574-1. <http://www.iprbookshop.ru/83341.html>

Дополнительная литература:

3. Новокщенов, С.Л., Корнеев В.И. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.Л. Новокщенов, В.И. Корнеев; ФГБОУ ВПО «ВГТУ». – Электрон. текстовые, граф. дан.(2,7 Мб). – Воронеж: ФГБОУ ВПО «ВГТУ», 2015. – 81 с. – 1 диск. – Режим доступа:

<http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Download.asp?type=2&filename=%D0%90%D0%9F%D0%9F%D0%92%D0%9C%D0%90%D0%A8%20%D0%A3%D0%9F.doc&reserved=%D0%90%D0%9F%D0%9F%D0%92%D0%9C%D0%90%D0%A8%20%D0%A3%D0%9F>

4. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технологии автоматизированных машиностроительных производств» для студентов направления подготовки бакалавров 15.03.01. «Машиностроение» (профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств») всех форм обучения / ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет»; сост. Ю.Э. Симонова. – Электрон. текстовые, граф. дан. (8.23 Кб). – Воронеж: ВГТУ, 2015. – Изд. № 488-2015. – Режим доступа: [лртамп](#)

5. Методические указания к выполнению к выполнению контрольных работ по дисциплине «Технологии автоматизированных машиностроительных производств» для студентов направления подготовки бакалавров 15.03.01.

«Машиностроение» (профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств») заочной формы обучения/ ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет»; сост. С. Л. Новокщенов – Электрон. текстовые, граф. дан.– Воронеж: ВГТУ, 2021. – Изд. № 382-2021. – Режим доступа: [382-2021 ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ КР](#)

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Перечень ПО, включая перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Office 64-bit;
ОС Windows 7 Pro;
КОМПАС 3D;
PDFCreator;
Google Chrome;
Mozilla Firefox 81.0 (x64 ru) ;
«T-FLEX»;
SprutCAM 11 “Мастер”

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система
<http://window.edu.ru>
<https://wiki.cchgeu.ru/>
Электронный каталог научной библиотеки:
<https://cchgeu.ru/university/elektronnyy-katalog/>

Современные профессиональные базы данных
Ресурс машиностроения
Адрес ресурса: <http://www.i-mash.ru/>
Портал машиностроения
Адрес ресурса: <http://www.mashportal.ru/main.aspx>
Портал Машиностроение
Адрес ресурса: <http://omashinostroenie.com/>
Машиностроение: сетевой электронный журнал
Адрес ресурса: <http://indust-engineering.ru/archives-rus.html>
Библиотека Машиностроителя
Адрес ресурса: <https://lib-bkm.ru/14518>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения обучения по дисциплине используется:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: персональный компьютер с установленным ПО, подключенный к сети Интернет; доска магнитно-маркерная; мультимедийный проектор на кронштейне; экран настенный; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

Компьютерный класс, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет; доска магнитно-маркерная поворотная; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

Помещение для самостоятельной работы. Библиотека (Читальный зал) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети интернет; принтер; магнитно-маркерная доска.

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Технологии автоматизированных машиностроительных производств» читаются лекции, проводятся лабораторные занятия, выполняется контрольная работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные занятия направлены на разработку технологических и производственных процессов, их программного обеспечения в автоматизированном производстве.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Контроль усвоения материала дисциплины проводится проверкой лабораторных работ и их защитой.

Освоение дисциплины оценивается на зачете с оценкой.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: - кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; - помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторные занятия	Перед каждой лабораторной работой студент должен ознакомиться с методическими указаниями, уяснить цели занятия, подготовиться и познакомиться с нормативной, справочной и учебной литературой и обратить внимание на рекомендации преподавателя: какие извлечь основные информационные данные из этих источников.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад.
Подготовка к промежуточной аттестации	При подготовке к промежуточной аттестации необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и выполненные лабораторные работы. Работа обучающегося при подготовке к промежуточной аттестации должна включать: изучение учебных вопросов; распределение времени на подготовку; консультирование у преподавателя по трудно усваиваемым вопросам; рассмотрение наиболее сложных материалов по дополнительной литературе, предложенной преподавателем или литературными источниками.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	