МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФЗО _____ М.Н. Подоприхин
«29»июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
«Технологии автоматизированных машиностроительных производств»

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 2018 г.

Автор программы _____ /Новокщенов С. Л./
_____ / Петренко В.Р. /
Заведующий кафедрой автоматизированного оборудования машиностроительного производства _____ / Петренко В.Р. /

Руководитель ОПОП _____ / Петренко В.Р./

Воронеж 2018

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 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: *Агрегатные станки. Поточное производство. Автоматические линии.*	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: *Автоматизированные складские системы. Обслуживающие и проектирующие подсистемы САПР*	1	-	2	33	36
Раздел 2 Автоматизация проектирования технологических и производствен-							

ных 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: *Анализ технологичности конструкции изделия.*	1	-	2	33	36
Раздел 3 Разработка и применение механизмов и средств автоматизации производственных процессов							
4	Основы разработки средств автоматизации производственных процессов	Основы автоматизации производств. Средства управления технологическими и производственными процессами. Самостоятельная работа: *Технологические и установочные размерные цепи.*	1	-	-	33	34
		Итого, 6 семестр	4	-	4	132	140
		Зачет с оценкой					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

Выполнение курсового проекта (работы) не предусмотрено учебным планом

Контрольная работа выполняется в 6 семестре, по методическим указаниям, представленным в 8 разделе рабочей программы: /5/. Примерная тема-

тика контрольных работ: «Разработка средства автоматизации для технологического процесса изготовления деталей».

Примерный перечень тем контрольных работ:

1. Компоновки и элементы автоматизированного (автоматического) склада для участка станков с ЧПУ.

2. Автоматизированные транспортные средства для участка станков с ЧПУ.

3. Средства дискретного транспорта для участка станков с ЧПУ.

4. промежуточные транспортные средства и накопители для автоматизированного (роботизированного) участка.

5. Переналаживаемые средства складирования и транспортирования объектов производства на участке с организацией серийного типа производства.

6. Транспортные системы непрерывного действия для автоматической линии (для переналаживаемой автоматической линии, для комплекса агрегатных станков).

7. Системы хранения и транспортирования объектов производства на участке с применением приспособлений-спутников.

8 Автоматизированные системы транспортирования и утилизации стружки на производственном участке.

механизмы правки, подачи и зажима заготовки-прутка для токарного оборудования;

9. Автоматизированная технологическая оснастка и её элементы.

10. Оснащение технологического оборудования приспособлений для автоматизированной наиболее полной (многосторонней) обработки изделия;

11. Автоматизация загрузки заготовок на многошпиндельном токарном полуавтомате

12. Компоновка и узлы специального (агрегатного) станка для многосторонней (многопозиционной) обработки деталей.

13. Магазинные (штабельные, бункерные) загрузочные, ориентирующие устройства для технологических обрабатывающих систем.

14. автономные средства базирования и закрепления ра-бочей зоне программно-управляемого оборудования.

15. специальные узлы и устройства к технологическому оборудованию для повышения степени автоматизации выполнения его функций.

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	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих

			рабочих программах	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 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
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 изготов-	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на	В тесте менее 70% правиль-

	лении изделий машиностроения.				70-80%	ных 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. Производственный процесс называется технологическим, при котором:
   а) не изменяется форма заготовки
   б) изменяется форма заготовки
   в) изготовляется вспомогательная продукция
2. Номенклатура продукции при серийном производстве:
   а) широкая
   б) небольшая
   в) ограниченная
3. Сосредоточение производства однородной продукции в отдельной отрасли:
   а) концентрация
   б) кооперация
   в) специализация
4. Упорядоченная последовательность качественных преобразований предметов труда в продукт труда:
   а) маршрут
   б) переход
   в) прием
5. Законченная часть операции, не сопровождаемая обработкой:
   а) вспомогательный ход
   б) рабочий ход
   в) переход
6. К чему ведет рациональный выбор заготовки:
   а) рост производительности труда
   б) повышение трудоемкости обработки заготовки
   в) снижение коэффициента использования материалов

7. Величина, характеризующая количество изделий, выпускаемых в единицу времени:

а) темп

б) ритм

в) такт

8. Тип производства, при котором широко используется специальный инструмент:

а) серийный

б) массовый

в) единичный

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. Что такое основной производственный процесс - это:

а) процесс, при котором не производится никакой продукции

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 тестам, каждый из которых содержит 10 тестовых заданий, 1 стандартную задачу и 1 прикладную задачу. Правильный ответ на каждый вопрос тестовых заданий оценивается 1 баллом, правильное решение стандартной задачи оценивается 10 баллами, правильное решение прикладной задачи оценивается 10 баллами. Максимальное количество набранных баллов – 30.

По результатам промежуточной аттестации обучающимся выставляются оценки:

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если набрано менее 16 баллов.
2. Оценка «Удовлетворительно ставится в случае, если набрано от 16 до 20 баллов.
3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если набрано от 21 до 25 баллов.
4. Оценка «Отлично» ставится в случае, если набрано от 26 до 30 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Технологии изготовления деталей машин в условиях автоматизированного производства	ПК-6; ПК-11; ПК-17	Тест, контрольная работа, устный опрос, оценка.
2	Автоматизация проектирова-	ПК-6; ПК-11;	Тест, контрольная ра-

	ния технологических и производственных процессов	ПК-17	бота, устный опрос, оценка.
3	Разработка и применение механизмов и средств автоматизации производственных процессов	ПК-6; ПК-11; ПК-17	Тест, контрольная работа, устный опрос, оценка.

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

Тестирование осуществляется с использованием тестовых заданий, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем преподавателем 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 преподавателем осуществляется проверка ее решения, 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 задач 30 мин. Затем преподавателем осуществляется проверка ее решения, 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. – Режим доступа: http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp

2. Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебник / А. Г. Схиртладзе. – Саратов: Вузовское образование, 2015. – 459 с. – URL: http://www.iprbookshop.ru/37830

3. Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств [Текст] / А.А. Иванов. – М.: Форум, 2014. – 224 с.

Дополнительная литература

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: http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp

5. Технологии автоматизированных машиностроительных производств [Электронный ресурс]**:** методические указания к выполнению контрольных работ для обучающихся по направлению 15.03.01 «Машиностроение» (профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств») заочной формы обучения / С.Л. Новокщенов. – Воронеж: ФГБОУ ВО «ВГТУ». – Изд. № 382-2021. – Режим доступа: http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp

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

Лицензионное программное обеспечение
Adobe Acrobat Reader
Google Chrome
LibreOffice
WinDjView
КОМПАС-3D Учебная версия
Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
http://www.edu.ru/
Образовательный портал ВГТУ
Информационные справочные системы
http://window.edu.ru
https://wiki.cchgeu.ru/
Современные профессиональные базы данных
Ресурс машиностроения
Адрес ресурса: http://www.i-mash.ru/
Машиностроение: сетевой электронный журнал
Адрес ресурса: http://indust-engineering.ru/archives-rus.html
Библиотека Машиностроителя
Адрес ресурса: https://lib-bkm.ru/

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы № 01.06/1
Компьютер в составе: «ВаРИАНт-Эксперт»
Принтер 3D Mch Midi FHD
Универсальное крепление для проекторов Shekla Pchela Hard
Интерактивная доска 78” ActivBoard 178, ПО Activlnspire + кабель
Мультимедиа-проектор Sony VPL-SX125
Ноутбук 14” ASUS K40IJ
Проектор Epson EB-X7

Электронный каталог научной библиотеки:
https://cchgeu.ru/university/elektronnyy-kataloq/

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 тет-

	радь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается 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 усвояемым 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 8.1 в части состава учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
3	Актуализирован раздел 9 в части состава материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса	31.08.2019	
4	Актуализирован раздел 8.1 в части состава учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31.08.2020	
5	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
6	Актуализирован раздел 9 в части состава материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса	31.08.2020	

7	Актуализирован раздел 8.1 в части состава учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31.08.2021	
8	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	
9	Актуализирован раздел 9 в части состава материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса	31.08.2021	