

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФМАТ

/В.И. Рязских /

«31»

08

2021 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 года / -

Форма обучения Очная / -

Год начала подготовки 2021 г.

Автор программы

_____ / С.Н Яценко. /

Заведующий кафедрой
автоматизированного оборудования
машиностроительного производства

_____ / В.Р Петренко. /

Руководитель ОПОП

_____ / В.Р Петренко. /

Воронеж 2021

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 (Б1.В.ДВ) 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-модели 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 документов и их оформлению 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 5 зачетных единиц.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6			
Аудиторные занятия (всего)	90	90			
В том числе:					
Лекции	18	18			
Практические занятия (ПЗ)	36	36			
Лабораторные работы (ЛР)	36	36			
Самостоятельная работа	63	63			
Курсовой проект	нет	нет			
Контрольная работа	нет	нет			
Вид промежуточной аттестации – экзамен	27	Экзамен			
Общая трудоемкость, часов	180	180			
Зачетных единиц	5	5			

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекции	Прак т. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
Разд. 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.</i>	2	4	4	7	17
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>Агрегатные станки. Поточное производство. Автоматические линии.</i>	2	4	4	7	17
3	Особенности и общие положения процессов автоматизированного производства	Основные задачи разработки технологического процесса автоматизированного производства. Автоматизированные системы управления технологическим процессом. Самостоятельная работа: <i>Обслуживающие и проек-</i>	2	4	4	7	17

		<i>тирующие подсистемы САПР</i>					
4	Механизмы и устройства автоматизации технологических процессов механообработки	Самостоятельная работа: <i>Индивидуальные, типовые и групповые технологические процессы.</i>	2	4	4	7	17
Разд. 2 Автоматизация проектирования технологических и производственных процессов							
5	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>Типовые и перспективные технологические процессы.</i>	2	4	4	7	17
6	Разработка программных комплексов автоматизированной разработки технологической документации	Изучение основ программирования с применением современных языков и IDE. Самостоятельная работа: <i>Анализ технологичности конструкции изделия.</i>	2	4	4	7	17
Разд.3 Разработка и применение механизмов и средств автоматизации производственных процессов							

7	Основы разработки средств автоматизации производственных процессов	Основы автоматизации производств. Средства управления технологическими и производственными процессами. Самостоятельная работа: <i>Реализация размерных связей в процессе изготовления деталей машин</i>	2	4	4	7	17
8	Промышленные контроллеры: среды и языки разработки управляющих программ для средств автоматизации технологических и производственных процессов	Функции и возможности сред программирования микроконтроллеров. Основы программирования. Самостоятельная работа: <i>Изучение устройств ввода и преобразования информации.</i>	2	4	4	7	17
9	Основы разработки управляющих программ средствами автоматизации технологических и производственных процессов	Изучение основ программирования с применением современных языков программирования промышленных контроллеров с использованием современных IDE. Самостоятельная работа: <i>Технологические и установочные размерные цепи.</i>	2	4	4	7	17
		<i>Итого, 6 семестр</i>	18	36	36	63	153
		<i>Экзамен</i>	-	-	-	-	27
		Всего	18	36	36	63	180

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Машиностроительное предприятие. Структура и принципы организации производства;
2. Алгоритмизация процессов проектирования технологических и производственных процессов;

3. Языки и среды разработки прикладного программного обеспечения автоматизированного проектирования технологических и производственных процессов;
4. Разработка прикладного программного обеспечения автоматизированного проектирования технологических и производственных процессов;
5. Основы программирования средств управления технологическими и производственными процессами;
6. Языки программирования современных контроллеров управления технологическими и производственными процессами;
7. Автоматизированное проектирование технологических процессов. Датчики и средства контроля технологических и производственных процессов;
8. Схемы и конструкции средств автоматизации технологических процессов. Программирование конвейера;
9. Схемы и конструкции средств автоматизации технологических процессов. Программирование промышленных роботов.

5.3 Перечень практических работ

1. Создание моделей детали типа «вал» средствами CAD/CAM/CAE систем;
2. Создание моделей детали типа «крышка» средствами CAD/CAM/CAE систем;
3. Создание моделей детали типа «фланец» средствами CAD/CAM/CAE систем;
4. Создание моделей детали типа «винт» средствами CAD/CAM/CAE систем;
5. Создание моделей детали типа «втулка» средствами CAD/CAM/CAE систем;
6. Создание моделей детали типа «кольцо» средствами CAD/CAM/CAE систем;
7. Создание моделей детали типа «диск» средствами CAD/CAM/CAE систем;
8. Создание моделей детали типа «маховик» средствами CAD/CAM/CAE систем;
9. Создание моделей детали типа «ступица» средствами CAD/CAM/CAE систем;
10. Создание моделей детали типа «корпус подшипника» средствами CAD/CAM/CAE систем;
11. Создание моделей детали типа «цилиндр» средствами CAD/CAM/CAE систем;
12. Создание моделей детали типа «болт» средствами CAD/CAM/CAE систем;
13. Создание моделей детали типа «вал-шестерня» средствами CAD/CAM/CAE систем;

14. Создание моделей детали типа «шайба» средствами CAD/CAM/CAE систем;

15. Создание моделей детали типа «втулка дистанционная» средствами CAD/CAM/CAE систем.

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

Заочное обучение не предусмотрено.

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 практических и 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-модели деталей средств механизации и автоматизации производственных и технологических процессов.	Решение стандартных и 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 документов и их оформлению на типовые и групповые технологические процессы (операции) в соответствии с ЕСТД.	Активная работа на практических и 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 и 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 и практических 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 и 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 очной 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-модели деталей средств механизации и автоматизации производственных и технологических	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	процессов.					
	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 документов и их оформлению 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	Тест	Выполнение те-	Выполнение те-	Выполне-	В тесте менее

эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.		ста на 90-100%	ста на 80-90%	ние теста на 70-80%	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. Производственный процесс называется технологическим, при котором:
 - а) не изменяется форма заготовки
 - б) изменяется форма заготовки
 - в) 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 на предшествующей операции:
 - а) параллельная форма
 - б) последовательная форма
 - в) параллельно–последовательная
- 11. Фиксированное положение, занимаемое закрепленной обрабатываемой заготовкой:
 - 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) серийное
 - б) единичное
 - в) массовое

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 средствами CAD/CAM/CAE программ.
4. Создание 3D-моделей сборочных единиц робота промышленного средствами 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 захвата детали 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

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

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. Структура программ инженерных расчетов при конструкторско-технологическом проектировании
17. Основы разработки управляющих программ средствами автоматизации технологических и производственных процессов
18. Табличные процессоры как инструмент автоматизации расчетных методик
19. Среда визуального программирования Microsoft Visual Studio.NET
20. Основы разработки средств автоматизации производственных процессов
21. Основы автоматизации производств
22. Средства управления технологическими и производственными процессами
23. Функции и возможности сред программирования микроконтроллеров
24. Основы программирования

25. Технологический процесс и особенности его проектирования в машиностроении

26. Устройства ввода и датчики контроля параметров внешней среды.

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена 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, каждое правильное решение стандартной и прикладной задачи оцениваются по 10 баллов. Максимальное количество набранных баллов – 30.

По результатам экзамена 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, устный опрос, экзамен.
2	Автоматизация проектирования технологических и производственных процессов	ПК-6; ПК-11; ПК-17	Тест, устный опрос, экзамен.
3	Разработка и применение механизмов и средств автоматизации производственных процессов	ПК-6; ПК-11; ПК-17	Тест, устный опрос, экзамен.

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 экзаменатором осуществляется проверка теста, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

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

Решение прикладной задачи осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задачи 30 мин. Затем экзаменатором 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>

Дополнительная литература

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

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 [Электронный ресурс] / 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>

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; 01.01/1

Компьютер в составе: «ВаРИАНТ-Эксперт»

Принтер 3D Mch Midi FHD

Универсальное крепление для проекторов Shekla Pchela Hard

Интерактивная доска 78” ActivBoard 178, ПО ActivInspire кабель

Мультимедиа-проектор Sony VPL-SX125

Ноутбук 14” ASUS K40IJ

Проектор Epson EB-X7

Станок вертикально-фрезерный

Станок горизонтально-фрезерный

Станок токарно-фрезерный

Станок токарно-винторезный

Станок токарно-винторезный
Станок токарный высокой точности
Станок универсально-фрезерный

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Технологии автоматизированных машиностроительных производств» читаются лекции, проводятся лабораторные и практические занятия.

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

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков использования CAD/CAM/CAE систем для выполнения расчетов, анализа, создания технологических процессов и управляющих программ в автоматизированном машиностроительном производстве. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные занятия направлены на разработку программного обеспечения автоматизированного проектирования технологических и производственных процессов.

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 выполненных практических и лабораторных работ и их защитой.

Освоение дисциплины оценивается на экзамене.

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, лабораторной работе или на практическом занятии.
Лабораторные занятия	Перед каждой лабораторной работой студент должен ознакомиться с методическими указаниями, изучить теоре-

	тический материал и рекомендованную литературу к данной лабораторной работе, ознакомиться с ее организацией; уяснить цели задания, подготовиться и познакомиться с нормативной, справочной и учебной литературой и обратить внимание на рекомендации преподавателя: какие основные информационные данные извлечь из этих источников.
Практические занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
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 по дисциплине	При подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо ориентироваться на конспекты лекций, основную и рекомендуемую литературу, выполненные лабораторные и практические работы. Работа студента при подготовке к текущей и промежуточной аттестации должна включать: изучение учебных вопросов; распределение времени на подготовку; консультирование у преподавателя по трудно усваиваемым вопросам; рассмотрение наиболее сложных из них в дополнительной литературе, или других информационных источниках, предложенных преподавателем.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата вне- сения из- менений	Подпись заве- дующего кафед- рой, ответствен- ной за реализа- цию ОПОП
1			