

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декаан ФМАТ
Л. Дроздов /
«18» 03 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
«Автоматизированные методы проектирования
технологических процессов»

Направление подготовки 15.04.01 – Машиностроение

Профиль Обеспечение качественно-точных характеристик изделий в машиностроении

Квалификация выпускника Магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 3 месяца

Форма обучения Очная / Заочная

Год начала подготовки 2025 г.

Автор программы

 / С.С. Юхневич /
 / С. Л. Новокшенов /

И.о. заведующего кафедрой
технологии машиностроения

 / С.С. Юхневич /

Руководитель ОПОП

 / С.С. Юхневич /

Воронеж 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели дисциплины

Освоение современных методов исследования, проектирования и управления технологическими процессами с использованием современных ЭВМ и языков программирования.

1.2 Задачи освоения дисциплины

Проектирование технологических процессов с использованием современных интегрированных сред разработки программного обеспечения и языков программирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина (модуль) «Автоматизированные методы проектирования технологических процессов» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б.1 учебного плана.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Автоматизированные методы проектирования технологических процессов» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-9 – Способен совершенствовать технологии, системы и средства технического оснащения механосборочных производств с использованием средств автоматизированного проектирования и контроля.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-9	знать алгоритмы и принципы программирования инженерных методик проектирования и совершенствования технологических процессов
	уметь разрабатывать и реализовывать программы решения задач проектирования технологических процессов с применением языка программирования Python
	владеть навыками программирования, компилирования и отладки программ

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Автоматизированные методы проектирования технологических процессов» составляет 2 зачетные единицы.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	18	18			
Практические занятия (ПЗ), в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)	18	18			
	6	6			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Самостоятельная работа	36	36			
Курсовой проект (работа) (есть, нет)	нет	нет			
Контрольная работа (есть, нет)	нет	нет			
Вид промежуточной аттестации: зачет	+	+			
Общая трудоемкость	час	72	72		
	зач. ед.	2	2		

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			
Аудиторные занятия (всего)	6	6			
В том числе:					
Лекции	2	2			
Практические занятия (ПЗ), в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)	4	4			
	2	2			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Самостоятельная работа	62	62			
Курсовой проект(работа) (есть, нет)	нет	нет			
Контрольная работа(есть, нет)	нет	нет			
Вид промежуточной аттестации: зачет	4	4			
Общая трудоемкость	час	72	72		
	зач. ед.	2	2		

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 зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Работа с IDE Microsoft Visual Studio	Введение в интегрированную среду разработки. Структура окна IDE Microsoft Visual Studio Community, текстовый редактор, создание первой консольной программы, отладка и запуск программы. Самостоятельное изучение. Установка приложения IDE Microsoft Visual Studio Community 2019 с поддержкой языка Python, настройка IDE.	4	4	-	9	17
2	Алгоритмы и решение задач совершенствования технологических процессов средствами языка Python	Алгоритмизация решения задачи оптимизации технологического процесса. Постановка задачи исследования и оптимизации технологического процесса с применением табличного процессора Microsoft Excel. Создание программы на языке Python по отработанной в табличном процессоре Microsoft Excel методике. Самостоятельное изучение. Работа в табличном процессоре Microsoft Excel, программирование математических формул и статистическая обработка данных. Использование нескольких рабочих листов с элементами базы данных	4	<u>4</u>	-	9	17
3	Основы программирования на языке Python	Основы создания программ. Условные и логические операторы языка программирования Python, операторы цикла и ветвления. Самостоятельное изучение.	4	<u>4</u>	-	6	14
4	Отладка и компиляция разработанных программ	Самостоятельное изучение.	3	3	-	6	12

5	Особенности эксплуатации разработанных программ	Самостоятельное изучение.	3	3	-	6	12
		Практическая подготовка обучающихся		<u>6</u>			
		Создание программы на языке Python для для решения задач автоматизации технологической подготовки производства.		<u>6</u>			
Итого			18	18	-	36	72

Очная форма обучения

№ п/п	Перечень выполняемых обучающимися отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Формируемые профессиональные компетенции
1	Настройка IDE Microsoft Visual Studio Community 2019 для поддержки языка Python.	ПК-9
2	Разработка алгоритмов программных модулей автоматизации проектирования технологического процесса.	ПК-9
3	Написание программы на языке Python для решения задач автоматизации технологической подготовки производства	ПК-9

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекции	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Работа с IDE Microsoft Visual Studio	Введение в интегрированную среду разработки. Структура окна IDE Microsoft Visual Studio Community, текстовый редактор, создание первой консольной программы, отладка и запуск программы. Самостоятельное изучение. Установка приложения IDE Microsoft Visual Studio Community 2019 с поддержкой языка Python, настройка IDE.	-	-	-	10	10
2	Алгоритмы и решение задач совершенствования технологических процессов средствами языка Python	Алгоритмизация решения задачи оптимизации технологического процесса. Постановка задачи исследования и оптимизации технологического процесса с применением табличного процессора Microsoft Excel. Создание программы на языке Python по отработанной в табличном процессоре Microsoft Excel методике.	1	2	-	12	15

		Самостоятельное изучение. Работа в табличном процессоре Microsoft Excel, программирование математических формул и статистическая обработка данных. Использование нескольких рабочих листов с элементами базы данных					
3	Основы программирования на языке Python	Основы создания программ. Условные и логические операторы языка программирования Python, операторы цикла и ветвления. Самостоятельное изучение.	-	<u>2</u>	-	15	17
4	Отладка и компиляция разработанных программ	Самостоятельное изучение.	1	-	-	15	16
5	Особенности эксплуатации разработанных программ	Самостоятельное изучение.	-	-	-	10	10
		Практическая подготовка обучающихся		<u>2</u>			
		Создание программы на языке Python для решения задач автоматизации технологической подготовки производства		<u>2</u>			
Итого			2	4	-	62	68
Зачет			-	-	-	-	4
Всего			2	4	-	62	72

Заочная форма обучения

№ п/п	Перечень выполняемых обучающимися отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Формируемые профессиональные компетенции
1	Настройка IDE Microsoft Visual Studio Community 2019 для поддержки языка Python.	ПК-9
2	Разработка алгоритмов программных модулей автоматизации проектирования технологического процесса.	ПК-9
3	Написание программы на языке Python для решения задач автоматизации технологической подготовки производства	ПК-9

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом.

5.3 Перечень практических работ

1) Изучение интерфейса IDE Microsoft Visual Studio Community

- 2) Постановка задачи, определение исходных данных и критериев корректности результата
- 3) Разработка алгоритмов программных модулей автоматизации проектирования исследуемого технологического процесса
- 4) Написание программы по разработанному алгоритму с использованием языка программирования Python
- 5) Отладка программы средствами IDE Microsoft Visual Studio Community
- 6) Составление отчета по выполненной работе

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) в 3 семестре очной и заочной форм обучения.

Учебным планом по дисциплине не предусмотрено выполнение контрольной работы (контрольных работ) в 3 семестре очной и заочной форм обучения.

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-9	знать алгоритмы и принципы программирования инженерных методик проектирования и совершенствования технологических процессов	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь разрабатывать и реализовывать программы решения задач проектирования технологических процессов с при-	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	менением языка программирования Python			
	владеть навыками программирования, компиляции и отладки программ	Решение прикладных задач в конкретной предметной области. Защита практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знания

Результаты промежуточного контроля знаний для очной формы обучения оцениваются в 3 семестре и для заочной формы обучения оцениваются в 3 семестре по системе:

«зачтено»;

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-9	знать алгоритмы и принципы программирования инженерных методик проектирования и совершенствования технологических процессов	Тест	Решение теста на 70–100%	Правильных ответов, менее чем на 70%
	уметь разрабатывать и реализовывать программы решения задач проектирования технологических процессов с применением языка программирования Python	Тест. Решение стандартных задач	Выполнение заданий на 70–100%	Правильных ответов, менее чем на 70%
	владеть навыками программирования, компиляции и отладки программ	Тест Решение прикладных задач	Выполнение заданий на 70–100%	Правильных ответов, менее чем на 70%

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. Какой модуль стандартной библиотеки Python позволяет выполнять построение графиков функции

- а) matplotlib
- б) numpy
- в) http lib

2. Соккрытие информации о внутреннем устройстве объекта, при котором вся работа с объектом ведется только через общедоступный интерфейс, называется:

- а) абстракцией
- б) инкапсуляцией
- в) агрегацией

3. В каком модуле нужно искать функции, помогающие тестировать программу:

- а) dictutils
- б) profile
- в) unittest

4. Что будет получено в результате вычисления следующего выражения (A / 0) ?:

- а) True
- б) False
- в) синтаксическая ошибка

5. Чему равно 100 / 25?

- а) 4
- б) 0
- в) 4.0

6. Какая библиотека языка Python используется для команды: прошивка платы контроллера?:

- а) matplotlib
- б) numpy
- в) esptool

7. Какими способами может осуществляться взаимодействие с платой контроллера?

- а) через Serial-порт
- б) через web-интерпретатор
- в) через оба вышеперечисленных

8. Python - это язык программирования с ...

- а) динамической типизацией
- б) последовательной типизацией
- в) утиной типизацией

9. Для вывода значения в Python используется оператор

- а) input
- б) print
- в) for

10. Для ввода значения в Python используется оператор

- a) input
- б) print
- в) for

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

- 1) Автоматизация выбора типа производства с применением языка программирования Python;
- 2) Автоматизация проектирования технологических процессов в режиме диалога с применением языка программирования Python;
- 3) Автоматизированное составление маршрута обработки детали с применением языка программирования Python;
- 4) Автоматизированное определение оптимальных припусков на обработку с применением языка программирования Python;
- 5) Автоматизированное определение промежуточных и исходных размеров заготовки с применением языка программирования Python;
- 6) Автоматизированное построение операций механической обработки средствами языка программирования Python;
- 7) Автоматизированное определение настроечных размеров с применением языка программирования Python;
- 8) Автоматизированный расчет и установление режимов резания с применением языка программирования Python;
- 9) Автоматизированный расчет и определение норм времени средствами языка программирования Python;
- 10) Автоматизированное заполнение маршрутных карт средствами языка программирования Python.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

- 1) Средствами текстового редактора Microsoft Word создайте алгоритм исследуемой задачи в виде блок-схемы;
- 2) Средствами операционной системы создайте программу, написанную на языке программирования Python;
- 3) Создайте программу на языке программирования Python с помощью инструментов интегрированной программной оболочки Microsoft Visual Studio;
- 4) Выполните отладку программы на языке программирования Python с помощью инструментов интегрированной программной оболочки Microsoft Visual Studio;
- 5) С помощью инструментов интегрированной программной оболочки Microsoft Visual Studio скомпилируйте программу, получив приложение для операционной системы Microsoft Windows;
- 6) Выполните скомпилированную программу в операционной системе Microsoft Windows;

- 7) Реализуйте сохранение результатов вычислений во внешнем файле;
- 8) Реализуйте чтение исходных данных из внешнего файла;
- 9) Реализуйте построение графиков функций, характеризующих исследуемый процесс;
- 10) Средствами языка программирования Python выполните анализ функций, характеризующих исследуемый процесс.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

- 1) Охарактеризуйте структуру производственного и технологического процессов;
- 2) На чем основывается классификация технологических процессов обработки?
- 3) Опишите особенности технологических процессов и средств автоматизированного проектирования в машиностроении;
- 4) Опишите исследуемый процесс, выделите управляющие и управляемые параметры;
- 5) Приведите состав исходных данных для решения задачи управления технологическими параметрами исследуемого процесса;
- 6) С помощью табличного процессора Microsoft Excel разработайте алгоритм решения технологической задачи исследуемого процесса;
- 7) Разработайте блок-схему алгоритма решения технологической задачи исследуемого процесса;
- 8) Реализуйте разработанный алгоритм на языке программирования Python;
- 9) Опишите оптимизацию вычислительного алгоритма с использованием операторов ветвления;
- 10) Опишите оптимизацию вычислительного алгоритма с использованием операторов цикла;
- 11) Опишите оптимизацию вычислительного алгоритма с использованием понятия функция в языке программирования Python;
- 12) Опишите методику компьютерного моделирования технологических процессов в машиностроении.
- 13) Опишите методы совершенствования технологических процессов производства изделий машиностроения.
- 14) Охарактеризуйте тенденции совершенствования машиностроительного производства.
- 15) Охарактеризуйте прогрессивные методы в технологии производства изделий машиностроения.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с календарным графиком очной и заочной формы обучения в 3 семестре. Учебным планом при промежуточной аттестации по дисциплине предусмотрен **зачет**.

К промежуточной аттестации допускаются магистранты, получившие оценку «Зачтено» по каждой практической работе. Выполнение и защита практических работ с положительной оценкой и положительные результаты текущей аттестации создают условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине.

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации состоит из тестов, в каждый из которых включены 10 тестовых заданий, стандартная и прикладная задачи. Правильный ответ на вопрос каждого тестового задания оценивается 1 баллом, правильное решение стандартной задачи – 10 баллами, правильное решение прикладной задачи – 10 баллами. Максимальное количество набранных баллов – 30.

По результатам промежуточной аттестации магистрантам выставляются оценки:

«Зачтено» ставится в случае, если набрано от 16 до 30 баллов.

«Не зачтено» ставится, если набрано менее 16 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Работа с IDE Microsoft Visual Studio	ПК-9	Тест, устный опрос - зачет.
2	Алгоритмы и решение задач совершенствования технологических процессов средствами языка Python	ПК-9	Тест, устный опрос - зачет.
3	Основы программирования на языке Python	ПК-9	Тест, устный опрос - зачет.
4	Отладка и компиляция разработанных программ	ПК-9	Тест, устный опрос - зачет.
5	Особенности эксплуатации разработанных программ	ПК-9	Тест, устный опрос - зачет.

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 выданных тестовых заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем преподавателем 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 преподавателем 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 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

1. 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>

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

3. Волосухин, В.А. Планирование научного эксперимента [Текст]: / В.А. Волосухин. – М.: ИНФРА-М, 2016.

4. Автоматизированные методы проектирования технологических процессов: методические указания к выполнению практических работ студентами направления подготовки 15.04.01 «Машиностроение» (программа магистерской подготовки «Обеспечение качественно-точных характеристик при изготовлении изделий в автоматизированном машиностроительном производстве» очной и заочной форм обучения» / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. С. Л. Новокщенов. Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2022. 38 с. – Изд. № 708-2022. – 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

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Табличный редактор Microsoft Excel;
3. Компас-график;
4. SolidWorks;
5. AutoCAD;
6. САПР ТП Вертикаль;
7. Internet Explorer.

Электронный каталог научной библиотеки:

<https://cchgeu.ru/university/elektronnyy-katalog/>

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 ActivInspire + кабель;

Мультимедиа-проектор Sony VPL-SX125;

Ноутбук 14” ASUS K40IJ;

Проектор Epson EB-X7.

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Автоматизированные методы проектирования технологических процессов» читаются лекции, проводятся 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 автоматизированного проектирования технологических процессов с использованием современных САПР. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

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

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой и защитой практических работ.

Освоение дисциплины оценивается на Зачете.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: - кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, формулировки, обобщения, графики и схемы, выводы; - выделять важные мысли, 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 консультации, на практической работе.
Практические занятия	<p>Перед каждым практическим занятием обучающийся должен ознакомиться с методическими указаниями, изучить теоретический материал и рекомендованную литературу, ознакомиться с организацией практической работы.</p> <p>Практические занятия проводятся с целью практического применения полученных на лекциях знаний, поэтому необходимо еще использовать знания ранее изученных дисциплин, справочные и нормативные материалы, требования ГОСТов; развивая аналитическое и логическое мышление и интуитивный подход, выполнять поставленные заданием задачи.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>При подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо ориентироваться на конспекты лекций, основную и рекомендуемую литературу, выполненные практические работы.</p> <p>Работа при подготовке к промежуточной аттестации должна включать: изучение учебных вопросов; распределение времени на подготовку; консультирование у преподавателя по трудно усваиваемым материалам; поиск и рассмотрение наиболее сложных из них в дополнительной литературе, или других информационных источниках, предложенных преподавателем.</p>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата вне- сения из- менений	Подпись заведую- щего кафедрой, от- ветственной за ре- ализацию ОПОП
1			
2			