


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФМАТ

 / В.И. Ряжских /
«31» 08 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)**

«Введение в автоматизированное производство»

Направление подготовки 15.03.01 – Машиностроение

**Профиль Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств**

Квалификация выпускника Бакалавр

Нормативный период обучения - / 4 г. 11 м.

Форма обучения - / Заочная

Год начала подготовки 2021 г.

Автор программы

 / М.Н Краснова. /

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 о состоянии современного машиностроения, основ становления автоматизированного производства; изучение общих принципов и методов механической обработки.

1.2 Задачи освоения дисциплины

- ознакомление с типовыми технологическими процессами механической обработки, принципами выбора оборудования и технологии; ролью средств автоматизации в технологическом, инструментальном, метрологическом, диагностическом, информационном и управленческом обеспечении современного машиностроительного производства.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Введение в автоматизированное производство» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б.1 учебного плана.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Введение в автоматизированное производство» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 – способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	<p>знать виды и структуру управления машиностроительным предприятием, современное состояние и общие сведения об автоматизированном производстве, принципы автоматизации технологических процессов, структуру технологического процесса в рамках возможности его автоматизации</p> <p>уметь анализировать, обрабатывать и использовать профессиональную и оригинальную литературу, другие источники информации с целью получения необходимой информации для совершенствования технологического процесса</p> <p>владеть основными понятиями по основам организации автоматизированного производства, подбору оптимального технологического оснащения</p>

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Введение в автоматизированное производство» составляет 3 зачетные единицы

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1			
Аудиторные занятия (всего)	6	6			
В том числе:					
Лекции	2+4	2+4			
Практические занятия (ПЗ)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Самостоятельная работа	98	98			
Курсовой проект	-	Нет			
Контрольная работа	+	Есть			
Вид промежуточной аттестации – зачет	4	Зачет			
Общая трудоемкость, часов	108	108			
Зачетных единиц	3	3			

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	Пр акт. зан.	Лаб . зан.	СРС	Всего, час
1	Машиностроение, история развития. Машиностроительные предприятия	Роль машиностроения и станкостроения в современном производстве. История развития машиностроения. Квалификационная характеристика бакалавра. Области и объекты профессиональной деятельности бакалавров направленности «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» направления 15.03.01 «Машиностроение». Виды профессиональной деятельности бакалавров данной направленности. Историческая	-	-	-	10	10

		справка ВГТУ, миссия Воронежского технического университета.					
--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>Машиностроение – основные понятия и определения. Основные понятия и определения в области машиностроения. История развития автоматизированных устройств. Автоматизированные устройства в машиностроении.</p> <p>Виды и формы машиностроительных предприятий. Современное машиностроительное предприятие. Классификация машиностроительных предприятий. Объект машиностроительного производства. Основные, вспомогательные цехи и обслуживающие устройства.</p> <p>Машины и механизмы. Классификация деталей и основа групповой обработки. Технологичность как одно из важнейших направлений эффективного машиностроительного производства. Машиностроение – как основа современного производства.</p> <p>Роль станкостроения в современном производстве. Современные металлообрабатывающие станки. Прогрессивные виды металлообрабатывающего оборудования автоматизированного производства.</p> <p>Технологическая подготовка производства. Вопросы, решаемые при технологической подготовке производства. Оборудование машиностроительного производства. Влияние технологичности на экономическую эффективность выпускаемых изделий. Особенности проектирования технологических процессов в автоматизированном производстве.</p>	-	-	-	14	14
--	---	---	---	---	----	----

2	<p>Технологический процесс в автоматизированном машиностроительном производстве</p> <p>Взаимозаменяемость и нормирование точности</p>	<p>Технологический процесс как часть производственного процесса. Основные исторические этапы развития технологических процессов. Формирование качества изделий. Требование к оборудованию и инструментальному обеспечению автоматизированного производства. Прогрессивные виды металлообрабатывающего инструмента.</p> <p>Типовые и групповые технологические процессы. Разработке технологического процесса. Структура технологического процесса. Основные и вспомогательные операции.</p> <p>Управляемый технологический процесс. Понятие об управляемом технологическом процессе. Схема подготовки технологического процесса.</p> <p>Базирование детали. Понятие о базировании детали. Виды баз. Схема базирования призматических деталей.</p> <p>Выбор метода получения заготовки. Понятие о выборе метода получения заготовки. Коэффициент использования материала.</p> <p>Установление режимов резания и выбор технологического оснащения. Понятие о режимах резания и выборе технологического оснащения.</p> <p>Техническое нормирование. Понятие о техническом нормировании.</p> <p>Взаимозаменяемость и нормирование точности. Понятия о взаимозаменяемости. Номинальный, предельный и действительный размеры, предельные отклонения.</p> <p>Допуск размера и посадки. По-</p>	2	-	-	24	26
---	---	--	---	---	---	----	----

		<p>нятие точности, допуска, виды посадок. Схемы полей допусков.</p> <p>Поля допусков отверстий и валов. Основные отклонения в ЕСДП. Понятия о посадках. График отклонений в ЕСДП.</p> <p>Отклонения геометрических параметров различных порядков. Понятие о нормировании, методах и средствах контроля отклонений формы, расположения волнистости и шероховатости. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей деталей.</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

3	<p>Оборудование и инструмент автоматизированных машиностроительных производств. Метрологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств</p>	<p>Оборудование автоматизированных машиностроительных производств. Понятие об автоматизации и средствах автоматизации производственных процессов.</p> <p>Инструментальное обеспечение автоматизированного производства. Классификация и виды режущего инструмента в автоматизированном производстве.</p> <p>Средства автоматизации производственных процессов. Требования к металлорежущему оборудованию и производственным процессам, подлежащим автоматизации.</p> <p>Промышленные роботы. Современные промышленные роботы. Кинематическая схема и общий вид робота общего назначения. Понятие о числе степеней свободы у современных промышленных роботов.</p> <p>Прогрессивные виды метрологического автоматизированного производства. Роль контроля и диагностики в автоматизированном машиностроительном производстве. Структура контрольно-измерительных систем.</p> <p>Общие принципы функционирования систем контроля и диагностики. Задачи контроля и диагностирования. Обобщенная схема связи АСК и оператора.</p> <p>Контроль и диагностика в автоматизированном производстве. Контроль и диагностика технологического процесса, оборудования, режущего инструмента, исполнительных устройств автоматических систем. Контроль и диагностика на расстоянии.</p>	2	-	-	24	26
---	---	---	---	---	---	----	----

		<p>Автоматизация измерений и измерительные системы. Классификация средств автоматизации и контроля. Информационные характеристики АСК и ИС. Средства автоматизации, измерений и контроля. Системы автоматического контроля. Схема информационных потоков взаимодействия САК с автоматизированными системами.</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

4	<p>ГПС. Роботизация технологического процесса Автоматическая сборка изделий</p>	<p>Гибкие производственные системы. Виды ГПС. Состав гибкой производственной системы. Автоматизированное машиностроительное производство и основы его реализации.</p> <p>Обрабатывающие центры. Возможности и области рационального применения пятикоординатных обрабатывающих центров в автоматизированном производстве. Перспективные разработки.</p> <p>Уровни и ступени ГПС. ГПС по организационной структуре. ГПС по степени автоматизации.</p> <p>Инструментальное и метрологическое обеспечение ГПС. Автоматизированная система подготовки производства. Перспективные разработки.</p> <p>Внедрения ГПС. Особенности внедрения ГПС. Алгоритм формирования ГПС.</p> <p>Роботизированный технологический комплекс (РТК). Понятие о РТК. Структура РТК.</p> <p>Роботизированные системы для обслуживания станков. Типовые компоновки РТК. РТК для механической обработки заготовок типа «вал».</p> <p>Программирование робототехнических комплексов механообработки. Понятие о программировании РТК. Алгоритм управления промышленными роботами ПР.</p> <p>Технологические процессы сборки. Понятие и технологические процессы сборки. Этапы технологического процесса сборки.</p> <p>Сборочные процессы в автоматизированном производстве.</p>	2	-	-	26	28
---	---	---	---	---	---	----	----

		Механизация и автоматизация сборочных процессов. Оборудование для сборочных работ. Основы автоматической сборки.					
<i>Итого, 1 семестр</i>			6	-	-	98	104
<i>Зачет</i>				-	-	-	4
Всего			6	-	-	98	108

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

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 1 семестре. Тематика контрольных работ: «Проектирование автоматизированного участка машиностроительного производства». Задание на контрольную работу выдается по методическим указаниям /4/ по вариантам.

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-1	знать виды и структуру управления машиностроительным предприятием, современное состояние и общие сведения об автоматизированном производстве, принципы автоматизации технологических процессов, структуру технологического процесса в рамках возможности его автоматизации	Активная работа на занятиях, отвечает на теоретические вопросы при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь анализировать, обрабатывать и использовать профессиональную и оригинальную литературу, другие источники информации с целью получения необходимой информации для совершенствования технологического процесса	Активная работа на занятиях, отвечает на теоретические вопросы при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть основными понятиями по основам организации автоматизированного производства, подбору оптимального технологического оснащения	Активная работа на занятиях, отвечает на теоретические вопросы при проведении	Выполнение работ в срок, предусмотренный в ра-	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих

		нии текущего контроля и промежуточной аттестации	бочих программах	программах
--	--	--	------------------	------------

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний для заочной формы обучения оцениваются в 1 семестре по следующей системе:

«зачтено»;

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-1	знать виды и структуру управления машиностроительным предприятием, современное состояние и общие сведения об автоматизированном производстве, принципы автоматизации технологических процессов, структуру технологического процесса в рамках возможности его автоматизации	Тест	Выполнение теста на 70-100 %	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь анализировать, обрабатывать и использовать профессиональную и оригинальную литературу, другие источники информации с целью получения необходимой информации для совершенствования технологического процесса	Тест	Выполнение теста на 90-100%	В тесте менее 70% правильных ответов
	владеть основными понятиями по основам организации автоматизированного производства, подбору оптимального технологического оснащения	Тест	Выполнение теста на 90-100%	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. Изделие, это ...
2. Основные типы машиностроительных производств.

3. Виды изделий.
4. Группы отраслей машиностроения.
5. К₃₀.
6. Назначение металлообрабатывающих станков.
7. Что входит в систему обеспечения ТО ГПС?
8. Схемы полей допусков
9. График отклонений в ЕСДП.
10. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей деталей.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Основные группы машиностроительных заводов.
2. Основные производственные цехи.
3. Состав машиностроительного завода с полным циклом производства
4. Обслуживание устройства.
5. Бакалавр.
6. Бакалавриат.
7. Качество.
8. Тип отверстия, тип вала, это ...
9. Машиностроение
10. Изделие, это ...

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Основные типы машиностроительных производств.
2. К₃₀.
3. Комплекс и комплект, их отличие.
4. Основные типы металлорежущих станков.
5. ГПС.
6. ГПМ.
7. ГАЦ
8. ГАЗ.
9. ГАП.
10. ГПК.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. База.
2. Поверхности служебного назначения.
3. Технологические базы.
4. Конструкторские базы.
5. Сборочные базы.
6. Установочные базы.
7. Основные и вспомогательные базы.
8. Основное правило базирования.
9. Сколько степеней свободы имеет заготовка призматической формы?
10. Правило шести точек. Схема.

11. Главная установочная база.
12. Направляющая установочная база.
13. Упорная установочная база.
14. Автоматизация технологического процесса.
15. АСУ ТП.
16. Составные части АСУ ТП.
17. Частичная автоматизация.
18. Комплексная автоматизация.
19. Полная автоматизация.
20. Стандартный инструмент.
21. Станочная система.
22. Автоматическая станочная система.
23. Вал ступенчатый / втулка с двумя отверстиями – маршрут обработки.
24. Посадки.
25. Типовой и групповой ТП.
26. Производственный процесс.
27. ТПП.
28. Технологический процесс.
29. СТО
30. Рабочее место.
31. Технологическая операция.
32. Вспомогательные операции.
33. Типовой ТП.
34. Групповой ТП.
35. Маршрутный ТП.
36. Операционный ТП.
37. Маршрутно-операционный ТП.
38. Основные операции.
39. Вспомогательные операции.
40. Структура ТП.
41. Характеристика непрерывности ТП.
42. Технологический переход.
43. Вспомогательный переход.
44. Рабочий ход.
45. Установ.
46. Позиция.
47. Рабочий приём.
48. Управляемый ТП.
49. Из скольких этапов состоит схема подготовки ТП?
50. Припуск.

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 форме Зачета в 1 семестре по тестам, в каждом из которых 10 тестовых заданий, 10 стандартных задач и 10 прикладных задач.

Каждый правильный ответ на вопрос в тестовом задании оценивается 1 баллом, каждая правильно решенная стандартная и прикладная задачи оцениваются по 1 баллу. Максимальное количество набранных баллов – 30.

1. Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 16 баллов.
2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал более 16 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Машиностроение, история развития. Машиностроительные предприятия	ПК-1	Тест, контрольная работа, устный опрос, зачет
2	Технологический процесс в автоматизированном машиностроительном производстве Взаимозаменяемость и нормирование точности	ПК-1	Тест, контрольная работа, устный опрос, зачет
3	Оборудование и инструмент автоматизированных машиностроительных производств. Метрологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств	ПК-1	Тест, контрольная работа, устный опрос, зачет
4	ГПС. Роботизация технологического процесса Автоматическая сборка изделий	ПК-1	Тест, контрольная работа, 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 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 решения 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 задач 30 мин. Затем преподавателем осуществляется проверка решения 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. Новокщенов, С.Л. и др. Введение в автоматизированное производство [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.В. Краснова, С.Л. Новокщенов; ФГБОУ ВО «ВГТУ». – Электрон. текстовые, граф. дан. (1,9 Мб). – Воронеж: ФГБОУ ВО «ВГТУ», 2017. – 101 с. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>

2. Пачевский, В.М. Введение в автоматизированное производство [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.М. Пачевский, С.В. Сафонов, М.Н. Краснова, С.Л. Новокщенов; ВГТУ. – Электрон. текстовые, граф. дан. (3,25 Мб). – Воронеж: ФГБОУ ВО «ВГТУ», 2015. 130 с. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>

Дополнительная литература

3. Пачевский, В.М. Технологии автоматизированных машиностроительных производств [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.М. Пачевский, Ю.Э. Симонова; ФГБОУ ВО «ВГТУ». – Электрон. текстовые, граф. дан. (726 Кб). – Воронеж: ФГБОУ ВО «ВГТУ», 2015. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>

4. Введение в автоматизированное производство [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению контрольных работ для студентов направления 15.03.01 «Машиностроение» (профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств») всех форм обучения / М.Н. Краснова. – Воронеж: ФГБОУ ВО «ВГТУ». – Изд. № 427-2021. – 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

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 № 01.01/1

Ноутбук Dell Inspiron 3521

Интерактивная доска 78” ActivBoard 178, ПО ActivInspire + кабель

Станок плоскошлифовальный

Мультимедиа-проектор Sony VPL-SX125

Универсальное крепление для проекторов Shekla Pchela Hard

Лабораторный учебный фрезерный станок MiniMILL 45

Учебный настольный фрезерный станок

Компьютер в составе: «ВаРИАНТ-Стандарт»

Плоттер Cannon ImagePrograf IPF770

**10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Введение в автоматизированное производство» читаются лекции.

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

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

Освоение дисциплины оценивается на зачете в 1 семестре.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	<p>Написание конспекта лекций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; - выделять важные мысли, ключевые слова, термины. <p>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.</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; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад.
Подготовка к промежуточной аттестации	<p>При подготовке к промежуточной аттестации необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.</p> <p>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.</p>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата вне- сения из- менений	Подпись заве- дующего ка- федрой, ответ- ственной за ре- ализацию ОПОП
1.			