МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 43

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления

доц.,к.т.н.,доц.
(должность, уч. степень, звание)

А.А. Ключарев
(инициалы, фамилия)

(подпись)
«13» мая 2019 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория вычислительных процессов»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.04
Наименование направления подготовки/ специальности	Программная инженерия
Наименование направленности	Проектирование программных систем
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург – 2019

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

д.т.н.,проф.	10 мая 2019 г.	М.Ю. Охтилев
(должность, уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 43

«13» мая 2019 г, протокол № 08-2018/19

Заведующий кафедрой № 43

д.т.н.,проф.	13 мая 2019 г.	М.Ю. Охтилев
(уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.03.04(02)

доц.,к.т.н.,доц.	13 мая 2019 г.	А.А. Ключарев
(должность, уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц.,к.т.н.,доц.	13 мая 2019 г.	А.А. Ключарев
(должность, уч. степень, звание)	(подпись, дата)	(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Теория вычислительных процессов» входит в образовательную программу высшего образования по направлению подготовки/ специальности 09.03.04 «Программная инженерия» направленности «Проектирование программных систем». Дисциплина реализуется кафедрой «№43».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-1 «Способность моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с с основными понятиями и терминологией теории вычислительных процессов, включая базовые элементы теории алгоритмов, абстрактных автоматов, формальных грамматик и языков, элементами теории схем программ и организации вычислений, программными средствами их реализации, проектированием, сопровождением и эксплуатацией современных вычислительных процессов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные работы.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является освоение основных теоретических положений и получение начальных практических навыков проектирования, сопровождения и эксплуатации современных вычислительных процессов, необходимых студентам для освоения специальности.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способность моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	ПК-1.З.1 знает основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения ПК-1.У.2 умеет использовать формальные методы конструирования программного обеспечения

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Математическая логика и теория алгоритмов»,
- «Дискретная математика»,
- «Компьютерная графика»,
- «Параллельные вычисления».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при:

- выполнении плана преддипломной практики,
- подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№7
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	4/ 144	4/ 144

Аудиторные занятия, всего час.	68	68
в том числе:		
лекции (Л), (час)	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	54	54
Самостоятельная работа, всего (час)	22	22
***Вид промежуточной аттестации*:** зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

Примечание: **кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 7					
Раздел 1. Введение	2		2		2
Раздел 2. Алгоритмические основы теории вычислительных процессов	8		12		4
Раздел 3. Элементы теории абстрактных автоматов как моделей вычислительных процессов	8		8		4
Раздел 4. Теория формальных грамматик и языков и ее использование при организации вычислительных процессов	4		4		4
Раздел 5. Основные понятия теории трансляции программ	4		4		4
Раздел 6. Элементы теории схем программ	6		2		2
Раздел 7. Заключение	2		2		2
Итого в семестре:	34		34		22
Итого	34	0	34	0	22

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Тема 1.1.Понятие вычислительного процесса. История развития теории вычислительных процессов. Место теории вычислительных процессов в ряду других фундаментальных и прикладных дисциплин.
2	Тема 2.1. Определение и основные свойства алгоритмов. Уточнения понятия алгоритма. Тема 2.2. Рекурсивные функции. Машины Тьюринга.

	Тема 2.3. Формальные системы. Системы (полусис-темы) Туэ. Формальные системы Поста. Каноническая система Поста. Тема 2.4. Неклассические алгоритмические системы (операторные схемы Ван-Хао, Ляпу-нова, блок-схемный метод алгоритмизации).
3	Тема 3.1. Определение конечного автомата. Классификация конечных автоматов. Методы синтеза и анализа конечных автоматов. Тема 3.2. Операции над конечными автоматами. Композиция и декомпозиция конечных автоматов. Минимизация конечных автоматов. Системы конечных автоматов. Тема 3.3. Определение линейно-ограниченных автоматов. Связь с конечными автоматами. Тема 3.4. Определение автоматов с магазинной памятью. Классификация автоматов с магазинной памятью. Методы синтеза и анализа автоматов с магазинной памятью. Примеры автоматов с магазинной памятью, их использование при организации вычислительных процессов.
4	Тема 4.1. Определение формальной грамматики и языка. Связь формальных грамматик с абстрактными автоматами. Разрешимые и неразрешимые проблемы. Тема 4.2. Классификация грамматик и языков. Определение, методы синтеза и анализа. Примеры использования в вычислительных процессах.
5	Тема 5.1. Основы построения трансляторов. Модели программ. Тема 5.2. Схема и этапы трансляции программ. Компиляция.
6	Тема 6.1. Понятие схемы программы. Основные свойства схем программ. Классификация схем программ. Тема 6.2. Основные виды моделей схем программ. Тема 6.3. Модели программ параллельных вычислений. Способы распараллеливания программ.
7	Тема 7.1. Перспективы развития теории вычислительных систем. Связь теории вычисли-тельных систем с другими изучаемыми дисциплинами.

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 7			
1	Вводное занятие, инструктаж по технике безопасности	2	1
2	Исследование реализуемости числовых и символьных алгоритмов методами описания вычислений на основе рекурсивных функций	4	2
3	Исследование реализуемости числовых и символьных алгоритмов методами описания вычислений на основе машины Тьюринга	4	2
4	Исследование реализуемости числовых и символьных алгоритмов методами описания вычислений на основе формальной системы Поста	4	2
5	Исследование алгоритмов синтеза конечных автоматов	4	3
6	Исследование алгоритмов анализа конечных автоматов	4	3
7	Разработка и исследование алгоритмов синтаксического анализа формальных языков	4	4
8	Разработка и исследование функционирования лексического анализатора	2	5
9	Разработка и исследование функционирования синтаксического анализатора	2	5
10	Разработка и исследование интерпретатора вычисления числовых функций	2	6
11	Итоговое занятие	2	7
	Всего:	34	

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 7, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	12	12
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	10
Всего:	22	22

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004.4 К 63	Ахо, А. Компиляторы : принципы, технологии, инструменты = Compilers : Principles, technigues, and tools / А. Ахо [и др.]. - 2-е изд. - М. и др. : Вильямс, 2016. - 1184 с. : рис., табл. - Библиогр. в конце глав. - Предм. указ.: с. 1167 - 1175. - ISBN 978-5-8459-1932-8	10
004 В 52	Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона + CD [Текст] / Н. Вирт ; пер. Д. Б. Подшивалов. - 2-е изд., испр. - М. : ДМК Пресс, 2012. - 272 с.	10
519.6/.8 К 89	Кузнецов, Олег Петрович. Дискретная математика для инженера [Текст] / О. П. Кузнецов. - 4-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2005. - 395 с. : рис. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 388 - 389. - Предм. указ.: с. 390 - 393. - ISBN 5-8114-0570-7	10

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
	Не предусмотрено

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Visual studio
2	Microsoft Office
3	ОС Windows

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	
2	Вычислительная лаборатория	Б.М. 23-08, 23-09, 23-10

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средствдля проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену;

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
1	Понятие алгоритма. Теория алгоритмов и ее необходимость.
2	Основные подходы к построению алгоритмов (Уточнения понятия алгоритмов). Алгоритмическая система.
3	Определение примитивно-рекурсивной функции.
4	Оператор примитивной рекурсии и его использование.

5	Обоснование недостаточности примитивно-рекурсивных функций.
6	Оператор наименьшего корня и его использование.
7	Частично-рекурсивные функции. Общерекурсивные функции. Классификация рекурсивных функций.
8	Значение рекурсивных функций. Тезис ЧЕРЧА.
9	Определение и принципы функционирования машины ТЬЮРИНГА.
10	Способы задания машины ТЬЮРИНГА.
11	Вычисления на машине ТЬЮРИНГА.
12	Тезис ТЬЮРИНГА и его связь с тезисом ЧЕРЧА.
13	Определение формальной системы.
14	Определение системы (полусистемы) ТУЭ. Примеры систем.
15	Определение канонической системы ПОСТА. Примеры систем.
16	Неклассические алгоритмические системы. Виды и применение.
17	Разрешимые и перечислимы множества. Их применимость.
18	Алгоритмическая проблема неразрешимости. Источники возникновения, сущность и способы устранения.
19	Определение конечного автомата. Примеры.
20	Способы задания конечного автомата. Примеры.
21	Основные свойства конечных автоматов (инициальность, полнота, детерминированность, …).
22	Процедуры синтеза и анализа конечного автомата. Определение и взаимосвязь.
23	Определение регулярного выражения. Примеры.
24	Регулярные выражения и примеры их использования. Определяемые регулярными выражениями множества.
25	Регулярные выражения и их разметка.
26	Правила подчинения мест в регулярном выражении.
27	Правило отметки состояний регулярного выражения. Теорема обоснования допустимости входных слов конечным автоматом.
28	Правила алгоритма синтеза конечного автомата по заданному множеству регулярных выражений и их использование.
29	Операции на множестве конечных автоматов. Определение гомоморфизма на множестве конечных автоматов.
30	Неотличимость и эквивалентность состояний конечных автоматов
31	Формулировка задачи минимизации конечного автомата. Теорема существования минимального конечного автомата.
32	Описание алгоритма минимизации конечного автомата.
33	Теорема КЛИНИ о синтезе и анализе конечного автомата.
34	Описание алгоритма анализа конечного автомата.
35	Определение формальной грамматики.
36	Выводимость в формальных грамматиках. Дерево (граф) вывода.
37	Свойства формальных грамматик (однозначность, неоднозначность). Примеры

	формальных грамматик, обладающих заданными свойствами.
38	Определение формального языка.
39	Виды классификации формальных грамматик. Распознающие, порождающие, преобразующие формальные грамматики.
40	Виды классификации формальных грамматик. Классификация грамматик по Н.ХОМСКОМУ.
41	Определение иерархии формальных грамматик и языков.
42	Формальные свойства грамматик и языков.
43	Автоматные грамматики и языки. Их связь с конечными автоматами.
44	Синтез (восстановление) автоматных грамматик.
45	Анализ автоматных грамматик.
46	КС грамматики и языки. Нормальная форма ХОМСКОГО.
47	КС грамматики и языки. Нормальная форма ГРЕЙБАХ.
48	Анализ и синтез КС грамматик.
49	Определение автомата с магазинной памятью.
50	Функционирование автомата с магазинной памятью.
51	Отличительные черты параллелизма
52	Естественный параллелизм и его использование в вычислительных системах
53	Классификация вычислительных систем по видам параллелизма
54	Формальные модели процессов параллельных вычислений. Определение и свойства
55	Билогические графы
56	Схемы Карпа-Миллера
57	Потоковые схемы и их свойства
58	Сети Петри. Определение. Примеры
59	Способы распараллеливания последовательных моделей
60	Перспективы развития вычислительных систем

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета

	Учебным планом не предусмотрено

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
	Учебным планом не предусмотрено

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является получение обучающимися необходимых знаний, умений и навыков в области проектирования, сопровождения и эксплуатации современных вычислительных процессов.

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работа обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося.

Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

В рамках дисциплины «Теория вычислительных процессов» предусмотрено проведение 11 лабораторных занятий в соответствии с Таблицей 6, по результатам которых каждым обучающимся готовится отчет.

Все лабораторные работы выполняются по вариантам, выдаваемым преподавателем.

Итоговый отчет содержит результаты всех лабораторных работ и отражает степень освоения теоретического и практического материала дисциплины.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Итоговый отчёт по лабораторным работам должен состоять из частей, перечисленных ниже. Отсутствие указанных ниже частей не допускается. Общий объем отчёта должен составлять не менее 15 страниц. Страницы должны быть пронумерованы. Размер шрифта основного текста — 14 пунктов.

1. *Титульный лист* должен соответствовать образцу на сайте ГУАП. При оформлении титульного листа обязательно наличие следующей информации:
   название дисциплины;
   ФИО преподавателя, принимающего работу;
   ФИО обучающихся, выполнивших работу.
   Отчёты, содержащие неверную информацию на титульном листе, к сдаче не принимаются.
2. *Содержание* с указанием номеров страниц (желательно составленное автоматически).
3. *Подписанное преподавателем задание* на лабораторные работы.
4. *Краткое описание хода выполнения работ*: постановка задачи на каждую работу; описание использованных моделей, алгоритмов, программных компонент. Описание должно быть сопровождено расчетными материалами, снимками с экрана компьютера («скриншотами»), отражающими ход выполнения работы.
5. *Выводы* по результатам выполняемых лабораторных работ.
6. *Список цитируемой и использованной литературы.*

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются учебно-методический материал по дисциплине

В течение семестра обучающийся должен самостоятельно более глубоко изучить теоретический материал дисциплины с использованием основной и дополнительной литературы. А также, в этом же семестре, самостоятельно подготовиться к прохождению промежуточной аттестации по дисциплине в форме экзамена.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой