

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

Кафедра № 43

УТВЕРЖДАЮ

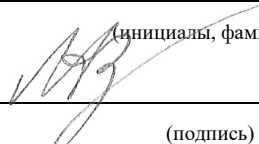
Руководитель направления

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

В.А. Матьяш

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«04» июня 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология разработки серверных информационных систем»
(Наименование дисциплины)


Код направления подготовки/ специальности	02.03.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Наименование направленности	Системный анализ в информационных технологиях
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург – 2020

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

ст. преп.
(должность, уч. степень, звание)

 01 июня 2020 г.
(подпись, дата)

П.А.Степанов
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 43

«04» июня 2020 г, протокол № 08-2019/20

Заведующий кафедрой № 43

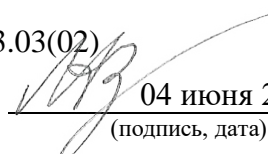
д.т.н., проф.
(уч. степень, звание)

 04 июня 2020 г.
(подпись, дата)

М.Ю. Охтилев
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 02.03.03(02)

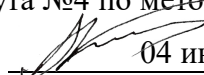
доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)

 04 июня 2020 г.
(подпись, дата)

В.А. Матяш
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

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

 04 июня 2020 г.
(подпись, дата)

А.А. Ключарев
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Технология разработки серверных информационных систем» входит в образовательную программу высшего образования по направлению подготовки/специальности 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» направленности «Системный анализ в информационных технологиях». Дисциплина реализуется кафедрой «№43».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-1 «Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой серверных информационных систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является получение студентами необходимых знаний и навыков в области разработки серверной части информационных систем.

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 Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	ПК-1.3.1 знает современные технологии проектирования и производства программного продукта ПК-1.В.2 владеет навыками и способен использовать современные технологии проектирования и производства программного продукта

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Объектно-ориентированное программирование»

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- «Web – технологии»

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
		№5
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)	36	36
Самостоятельная работа, всего (час)	40	40
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 5					
Раздел 1. Общие сведения о серверных ИС	2				4
Раздел 2. Базовые технологии получения данных с сервера (сервлеты, JSON, SOAP)	4		8		8
Раздел 3. Серверные системы на основе Spring и Hibernate	16		16		16
Раздел 4. Архитектура EDA	4		4		4
Раздел 5. Высоконагруженные системы	4				4
Раздел 6. Облачные технологии	4		6		4
Итого в семестре:	34		34		40
Итого	34	0	34	0	40

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. Обзор серверных технологий
2	Тема 2. Стек технологий J2EE Тема 3. Сервлеты, JSON и JaxWS
3	Тема 4. Доступ к данным через JPA и Hibernate Тема 5. Создание REST сервиса Тема 6. Использование REST совместно с AngularJS Тема 7. Безопасность веб-приложений Тема 8. Thymeleaf Тема 9. Архитектура Spring

	Тема 10. Аспектно-ориентированное программирование Тема 11. Управление транзакциями
4	Тема 12. Сервис-ориентированная архитектура Тема 13. Redis, RabbitMQ и другие асинхронные очереди
5	Тема 14. Управление нагрузкой веб-приложений Тема 15. Управление надежностью веб-приложений
6	Тема 16. SaaS, PaaS, IaaS Тема 17. Основные проблемы использования облачных технологий

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 5			
1	Разработка простого серверного приложения J2EE с использованием сервлетов	4	2
2	Разработка ресурса REST/JSON сервиса	4	2
3	Разработка простого AJAX приложения Spring	4	3
4	Разработка формы логина	4	3
	Разработка приложения с использованием thymeleaf	4	3
5	Разработка AJAX приложения с использованием Hibernate	4	3
6	Разработка приложения с асинхронной очередью сообщений	4	4
7	Разработка микросервиса	6	6
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 5, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	20	20
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	20	20
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)		
Всего:	40	40

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)
https://e.lanbook.com/book/58693	Дэвид, Х. Разработка приложений Java EE 6 в NetBeans 7 [Электронный ресурс] : рук. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2013. — 330 с. — Режим доступа:	-
http://znanium.com/bookread2.php?book=351236	Машнин Т.С. Современные Java-технологии на практике: Практическое руководство - СПб:БХВ-Петербург, 2010. - 560 с.	
http://znanium.com/bookread2.php?book=350488	Хабибуллин И.Ш..Самоучитель Java: Самоучитель - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб:БХВ-Петербург, 2008. - 758 с. ISBN 978-5-9775-0191-0	

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
Java.oracle.com	Официальный сайт с документацией на язык Java (англ)
Java.com	Официальный сайт с документацией на язык Java (англ)
https://spring.io/guides	Документация по Spring (англ)

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	Java SE Standard Edition версии 8u
2	Netbeans 8.2
3	IntelliJ Idea Community Edition

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 таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	-
2	Вычислительная лаборатория	Гаст. 24-03, 24-05; Б.М. 23-08, 23-09, 23-10

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для 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; Тесты.

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	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – 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»	<ul style="list-style-type: none"> – 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»	<ul style="list-style-type: none"> – 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»	<ul style="list-style-type: none"> – 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	Стек технологий J2EE
2	Сервлеты

3	REST/JSON
4	SOAP
5	Spring MVC
6	Spring Security
7	JDBC
8	JPA
9	Hibernate
10	REST API
11	Thymeleaf
12	Концепции EDA
13	Концепции SOA
14	Методы обеспечения высокой доступности
15	Особенности развертывания серверных ИС
16	PaaS
17	IaaS
18	SaaS

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
1	Сервлет это Код, обычно на языке Java, внедренный в веб-страницу и выполняющийся в браузере Подключаемый, сменный компонент веб-портала Код, обычно на Java, вызываемый по определенному адресу на сервере и возвращающий HTML, Javascript или иной ресурс (правильно) Программа для мобильного телефона
2	Отсутствие состояния для серверных компонент является преимуществом потому что Выше надежность (правильно) Выше масштабируемость (правильно) Проще реализация Уменьшается размер информации, передаваемой на клиент
3	JSON это http-ресурс, возвращающий двоичные данные http-ресурс, возвращающий данные в виде xml или массива javascript (правильно)

	<p>http-ресурс, возвращающий код на языке javascript</p> <p>http-ресурс, которому можно передать для исполнения код на языке javascript</p>
4	<p>SOAP это</p> <p>Протокол для вызова удаленных объектов с передачей информации через сокет и потоки ввода-вывода</p> <p>Протокол для вызова удаленных объектов, в котором все интерфейсы описаны и опубликованы с помощью XML-дескрипторов (правильно)</p> <p>Подход к разработке программного обеспечения на основе слабосвязанных компонентов</p> <p>Ресурсная запись DNS о сервере, хранящем информацию о домене</p>
5	<p>Spring framework является</p> <p>Инструментом для построения SOAP систем</p> <p>Инструментом для построения SOA систем</p> <p>Инструментом для построения микросервисных архитектур</p> <p>Популярной альтернативой Enterprise Java Beans (правильно)</p>
6	<p>Hibernate это</p> <p>Библиотека для управления питанием компьютера</p> <p>Библиотека для работы с базами данных через SQL</p> <p>Библиотека для работы с базами данных через их внутренние проприетарные протоколы</p> <p>Библиотека, позволяющая отображать содержимое баз данных в объектную модель (правильно)</p>
7	<p>Недостатками монолитных приложений является</p> <p>Слабая масштабируемость (правильно)</p> <p>Высокая нагрузка на сервер</p> <p>Необходимость пересборки всего приложения при изменениях в коде (правильно)</p> <p>Высокая сложность</p>
8	<p>Преимуществами микросервисной архитектуры является</p> <p>Отсутствие макросервисов</p> <p>Отсутствие необходимости в оркестрации</p> <p>Возможность пересборки только отдельных компонент системы при изменении кода (правильно)</p> <p>Высокая масштабируемость (правильно)</p>
9	<p>Технология, при которой в облаке выделяется виртуальная машина и передается пользователю, называется</p> <p>IaaS (правильно)</p> <p>PaaS</p> <p>SaaS</p>
10	<p>Алгоритм mapreduce предназначен для</p> <p>Обработки карт местности</p> <p>Вычислений над большими объемами данных в компьютерных кластерах (правильно)</p> <p>Восстановления образов утраченных виртуальных машин из ресурсов облака</p> <p>Отображения содержимого баз данных в небольшие объектные кэши</p>
11	<p>Для минимальной реализации сервлета необходимо</p> <p>Определить метод doGet или doPost (правильно)</p> <p>Определить оба метода – doGet и doPost</p> <p>Определить методы, соответствующие всем семи способам передачи данных протокола http</p>
12	<p>В рамках RESTful API транзакции включают в себя в частности</p>

	Базового URI (правильно) Стандартный HTTP метод запроса (правильно) Возвращаемые данные произвольного типа Стандартный http код ответа (правильно)
13	JSON может быть реализован На базе сервлета (правильно) На базе RESTful API (правильно) На базе SOAP

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 студентами необходимых знаний, умений и навыков в области технологии разработки серверных информационных систем.

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.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- вводная часть, посвящённая целям и задачам дисциплины, её месту в учебном процессе и будущей практической деятельности;
- основная часть, содержащая ключевые моменты теоретических основ разработки серверных информационных систем и практического использования инструментов разработки;
- итоговая часть, содержащая обзор и обсуждение рассмотренных методов, приёмов и алгоритмов, их взаимосвязей и взаимодействия.

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах (*если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине*)

Учебным планом не предусмотрено

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий (*если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине*)

Учебным планом не предусмотрено

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ (*если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине*)

В ходе выполнения лабораторных работ 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.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Задания на лабораторные работы выбираются обучающимися по известным им номерам вариантов из методических указаний к лабораторным работам. Результаты выполнения работы представляются обучающимися преподавателю в виде отчёта и, если это предусмотрено заданием, программного продукта. Выполненная работа оценивается преподавателем по результатам тестирования представленной программы и беседы с обучающимся по тексту представленного отчёта.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Письменный отчёт о лабораторной работе должен содержать: название лабораторной работы, фамилию автора отчёта, постановку задачи, описание хода решения задачи, описание полученных результатов, в том числе – тестов, на которых проверена программа, если заданием предусмотрена её разработка.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Отчёт о лабораторной работе может быть оформлен обучающимся в электронном виде или на бумаге в виде рукописного или печатного документа.

Подробные методические указания по прохождению лабораторных работ приведены на электронном ресурсе:

\\dcbm\Методическое обеспечение кафедры 43\ Технология разработки серверных информационных систем

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы (*если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине*)

Учебным планом не предусмотрено

11.6. 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.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

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;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание качества и сроков выполнения лабораторных работ по дисциплине с использованием рейтинговой системы.

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

11.8. 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 программам 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