

Кафедра №32

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

проф. д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

А.Л. Ронжин

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«22» июня 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Базовый Linux»  
(Название дисциплины)

Код направления	15.03.06
Наименование направления/специальности	Мехатроника и робототехника
Наименование направленности	Робототехника
Форма обучения	очная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц., к.т.н

(должность, уч. степень, звание)

  
(подпись, дата)

А.И. Савельев

(инициалы, фамилия)

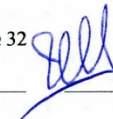
Программа одобрена на заседании кафедры № 32

«21» мая 2020 г, протокол № 9

Заведующий кафедрой № 32

д.т.н., проф.

(уч. степень, звание)

  
(подпись, дата)

«21» мая 2020 г

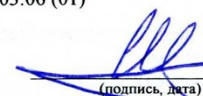
А.Л. Ронжин

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 15.03.06 (01)

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

  
(подпись, дата)

С.В. Солёный

(инициалы, фамилия)

Заместитель Директора института №3 по методической работе

доц., к.э.н

(должность, уч. степень, звание)

  
(подпись, дата)

Г.С. Армашова-Тельник

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Базовый Linux» является факультативной дисциплиной образовательной программы по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленность «Робототехника». Дисциплина реализуется кафедрой №32.

Дисциплина не является обязательной при освоении обучающимся образовательной программы и направлена на углубленное формирование

профессиональных компетенций:

ПК-1 «способность составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники»,

ПК-5 «способность проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с базовыми компонентами

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский».

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Основной целью преподавания данной дисциплины является знакомство с базовыми компонентами семейства операционных систем Linux, а также освоение основного функционала операционной системы.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате освоения дисциплины обучающийся расширяет следующие компетенции:

ПК-1 «способность составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники»:

знать – базовую архитектуру семейства операционных систем Linux

уметь – ориентироваться в различных версиях операционных систем

владеть навыками – работы со стандартными инструментами Linux

иметь опыт деятельности – применения стандартных инструментов Linux для решения прикладных задач;

ПК-5 «способность проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств»:

знать – основные команды терминала и, в частности, командной оболочки bash

уметь – устанавливать и налаживать работу аппаратного обеспечения устройства под управлением ОС Linux

владеть навыками – подготовки установочных пакетов, используя исходный код программы

иметь опыт деятельности – подготовки рабочего пространства на устройстве под управлением ОС Linux

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Математика»;
- «Физика»;
- «Информатика»;

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

- «Управление роботами и робототехническими системами»;
- «Особенности программирования в ROS».

## 3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 1

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по
--------------------	-------	-----------------

		семестрам
		№3
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)</b>	2/ 72	2/ 72
<i>Аудиторные занятия</i> , всего час., <i>В том числе</i>	17	17
лекции (Л), (час)	17	17
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
Экзамен, (час)		
<b>Самостоятельная работа</b> , всего	55	55
<b>Вид промежуточного контроля:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен ( <b>Зачет, Дифф. зач, Экз.</b> )	Зачет	Зачет

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы и темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 3					
Раздел 1. Введение в ОС Linux	1				5
Раздел 2. Файловая система	2				5
Раздел 3. Сетевые файловые системы	2				5
Раздел 4. Работа в ОС Linux	2				6
Раздел 5. Разработка приложений	2				6
Раздел 6. Механизмы межпроцессных взаимодействий	2				8
Раздел 7. Введение в сети	2				8
Раздел 8. Организация справочной системы	2				6
Раздел 9. Протоколы прикладного уровня	2				6

Итого в семестре:	17				55
Итого:	17	0	0	0	55

#### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1.	Раздел 1. Введение в ОС Linux 1.1. Загрузка ОС Linux 1.2. Консоль. Переключение между графическими и текстовыми консолями
2.	Раздел 2. Файловая система 2.1. Типы поддерживаемых файловых систем 2.2. Структура дискового раздела ext2 2.3. Индексные дескрипторы файлов 2.4. Система адресации данных 2.5. Каналы 2.6. Сокеты 2.7. Буфер сверхоперативной памяти
3.	Раздел 3. Сетевые файловые системы 3.1. NFS 3.2. Samba
4.	Раздел 4. Работа в ОС Linux 4.1. Процедура регистрации в системе 4.2. Интерфейс командной строки – консоль 4.3. Запуск команд 4.4. Оболочка bash 4.5. Перенаправление ввода-вывода 4.6. Управление заданиями 4.7. Средства поиска файлов 4.8. Средства управления файлами
5.	Раздел 5. Разработка приложений 5.1. Этапы разработки программных систем 5.2. Средства программирования в ОС Linux 5.3. Средство управления проектом make
6.	Раздел 6. Механизмы межпроцессных взаимодействий 6.1. Очереди сообщений 6.2. Семафоры 6.3. Разделяемые сегменты памяти 6.4. Работа с сокетами
7.	Раздел 7. Введение в сети 7.1. Понятие о вычислительной сети 7.2. Сетевые топологии 7.3. Физическая среда передачи 7.4. Сетевые адаптеры 7.5. Функционирование сетей
8.	Раздел 8. Организация справочной системы 8.1. Страницы интерактивного руководства man

	8.2. Команды whatis и apropos 8.3. Гипертекстовое руководство info
<b>9.</b>	Раздел 9. Протоколы прикладного уровня 9.1. Протокол TELNET 9.2. Протокол FTP 9.3. Протокол SMTP 9.4. r-команды 9.5. NFS 9.6. Протокол SNMP

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – 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 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено			
Всего:			

#### 4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 3, час
1	2	3
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	55	55
изучение теоретического материала	40	40

дисциплины (ТО)		
курсовое проектирование (КП, КР)	-	-
расчетно-графические задания (РГЗ)	-	-
выполнение реферата (Р)	5	5
Подготовка к текущему контролю (ТК)	10	10
домашнее задание (ДЗ)	-	-
контрольные работы заочников (КРЗ)	-	-

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 8-10.

## 6. Перечень основной и дополнительной литературы

### 6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
ISBN 978-5-496-02519-5	<a href="http://pdf-ka.ru/tags/linux">http://pdf-ka.ru/tags/linux</a>	
ISBN 978-5-496-00301-8	Современные операционные системы = Modern operating systems / Э. Таненбаум. - 3-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2015. - 1120 с.	38
ISBN 978-5-4461-1430-6	The Linux Command Line. A Complete Introduction <a href="https://www.labyrinth.ru/books/714765/">https://www.labyrinth.ru/books/714765/</a>	
ISBN 978-5-9909445-3-4	Shell Programming in Unix, Linux and OS X <a href="https://www.labyrinth.ru/books/601752/">https://www.labyrinth.ru/books/601752/</a>	
ISBN 978-5-9775-6630-8	Внутреннее устройство Linux <a href="https://www.labyrinth.ru/books/778094/">https://www.labyrinth.ru/books/778094/</a>	

### 6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка/ URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	Не предусмотрено	

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

URL адрес	Наименование
<a href="https://www.opennet.ru/docs/RUS/linux_base/">https://www.opennet.ru/docs/RUS/linux_base/</a>	Базовый курс Linux

## 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

### 8.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

### 8.2. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

## 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Состав материально-технической базы 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	21-28

## 10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных средств
Зачет	Список вопросов;



	Тесты.
--	--------

10.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП
ПК-1 «способность составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники»	
3	Электротехника
3	Компьютерная графика в профессиональной сфере
3	Базовый Linux
4	Метрология
4	Электроника
4	Электротехника
5	Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем
5	Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических устройств
5	Электрические машины
5	Теория автоматического управления
5	Электроника
5	Силовая электроника
6	Электроприводы аэрокосмических робототехнических систем
6	Силовая электроника
6	Теория автоматического управления
6	Математические методы исследования в электромеханике
6	Управление роботами и робототехническими системами
6	Проектирование вторичных источников питания
6	Электромеханические и полупроводниковые преобразователи электрической энергии
6	Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике
6	Информационные устройства и системы в робототехнике
6	Контроль качества технологических операций
7	Моделирование в электромеханике
7	Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике
7	Автоматизация расчета и проектирования роботов и РТС
7	Информационные технологии и системы в электромеханике и электроэнергетике
7	Оптимальные системы
7	Методы нечеткого управления в робототехнических

	системах и комплексах
7	Проектирование электроприводов
7	Исполнительные устройства робототехнических систем
7	Теория автоматического управления
7	Идентификация робототехнических систем
7	Управление роботами и робототехническими системами
8	Конструирование, расчет и проектирование электромеханических и электроэнергетических устройств
8	Проблемы разработки и внедрения современных робототехнических систем
8	Проектирование роботов и робототехнических систем
8	Моделирование в электромеханике
8	Проектирование электроприводов
8	Надежность робототехнических систем
8	Системы с искусственным интеллектом
8	Моделирование и исследование роботов и робототехнических систем
8	Теория подобия и моделирования
8	Контроль и диагностика робототехнических систем и комплексов
8	Управление роботами и робототехническими системами
ПК-5 «способность проводить эксперименты на действующих макетах, образцах мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств»	
3	Базовый Linux
3	Электротехника
4	Электротехника
5	Теория автоматического управления
6	Теория автоматического управления
6	Информационные устройства и системы в робототехнике
6	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
7	Теория автоматического управления
7	Оптимальные системы
8	Моделирование и исследование роботов и робототехнических систем
8	Экспериментальные методы исследования
8	Производственная преддипломная практика

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 15 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
--------------------	---

100- балльная шкала	4-балльная шкала	
$85 \leq K \leq 100$	«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
$70 \leq K \leq 84$	«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>- не допускает существенных неточностей;</li> <li>- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>- аргументирует научные положения;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
$55 \leq K \leq 69$	«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>- допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>- испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>- слабо аргументирует научные положения;</li> <li>- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>- частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
$K \leq 54$	«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>- испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

#### 10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

##### 1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
	Учебным планом не предусмотрено

##### 2. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 17)

Таблица 17 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
1.	Перечислите наиболее употребительные команды управления файлами
2.	Перечислите и опишите типы поддерживаемых файловых систем

3.	Перечислите и опишите сетевые файловые системы
4.	Опишите алгоритм управления заданиями
5.	Опишите этапы разработки программных систем

3. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

Таблица 18 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

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

4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
1.	Интерпретатор командного языка называется
2.	Понятие оболочки bash
3.	Жизненный цикл программных систем включает в себя
4.	Семафоры – это
5.	Функция socket позволяет

5. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
1.	Настройка клиента NFS
2.	Доступ к SMB-ресурсам из Linux
3.	Создание псевдонимов команд
4.	Создание make-файлов
5.	Сравнение кабелей

10.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «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. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является – получение студентами необходимых знаний, умений и навыков работы с семейством операционных семейств Linux.

### 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, приходиться 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:

- Лекционный материал представляется преподавателем устно, а также публикуется в сервисе «Личный кабинет».

### 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 осуществляется по усмотрению преподавателя на лекционных занятиях в виде устного опроса, тестирования.

Результаты текущего контроля сообщаются обучающимся непосредственно на занятии или в ЭОИС ГУАП (например, в Личном кабинете). Оценка выставляется либо в баллах, либо «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Количество баллов за выполненную работу определяется преподавателем в зависимости от объема, сложности задания и пропорционально количеству заданий.

При проставлении в ведомость итогов текущего контроля успеваемости в форме аттестации или неаттестации количество заработанных баллов или средняя оценка

сообщаются обучающемуся. В зависимости от суммы баллов (средней оценки) обучающимся может быть предложена промежуточная аттестация по дисциплине по итогам работы в семестре на основании Положения о модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы в ГУАП.

Формы текущего контроля и основные требования:

- устный опрос. Данная форма может осуществляться преподавателем на каждом занятии или периодически, может иметь различную продолжительность. Цель устного опроса – проверка усвоения обучающимся основных терминов, понятий и принципов взаимодействия. Устный опрос может относиться к материалу темы, рассматриваемой на данном занятии, а также к материалам предыдущих лекций. Вопросы могут задаваться устно или в виде системы карточек, по списку каждому студенту или всем в формате «мозгового штурма». Количество максимальных баллов и продолжительность времени для ответов определяется непосредственно преподавателем. По усмотрению преподавателя устный опрос может быть заменен тестированием.
- тестирование. Тестирование в качестве текущего контроля успеваемости не является обязательной формой работы и предлагается обучающимся по усмотрению преподавателя. Цель тестирования – мониторинг уровня усвоения теоретического материала, а также качества самостоятельной работы, выявление неуспевающих студентов. Тестирование может проводиться периодически (один или два раза в месяц), а может – на каждом занятии, на усмотрение преподавателя. Текущее тестирование может быть организовано на дистанционной платформе LMS. Тестируемые темы заранее озвучиваются обучающимся или обозначаются в начале курса преподавателем.

**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).

**Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации**

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

– зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

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