

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

Кафедра № 22

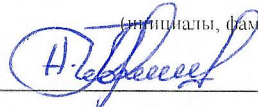
УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления

к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

Н.В. Поваренкин

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«08» июня 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Теоретические основы радиолокации и радионавигации»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	11.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Радиотехника
Наименование направленности	Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург– 2020

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

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


(подпись, дата)

А.В. Володягин
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 22
«19» мая 2020 г, протокол № 5

Заведующий кафедрой № 22

к.т.н., доц.
(уч. степень, звание)


(подпись, дата)

Н.В. Поваренкин
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 11.03.01(01)

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


(подпись, дата)

К.К. Томчук
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

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


(подпись, дата)

О.Л. Балышева
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Теоретические основы радиолокации и радионавигации» входит в образовательную программу высшего образования по направлению подготовки/ специальности 11.03.01 «Радиотехника» направленности «Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов». Дисциплина реализуется кафедрой «№22».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-1 «Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности»

ОПК-2 «Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением теоретических основ радиолокации и радионавигации.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Теоретические основы радиолокации и радионавигации» - формирование у студентов фундаментальных знаний по принципам построения радиолокационных и радионавигационных систем. В области воспитания личности целью подготовки по данной дисциплине является формирование основ общекультурных и профессиональных компетенций для приобретения качеств, необходимых создателю новых приборов и технологий, таких как целеустремленность, организованность, трудолюбие, ответственность, гражданственность, коммуникативность и др.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части 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
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.3.1 знать фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы ОПК-1.У.1 уметь применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера ОПК-1.В.1 владеть навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК-2.3.1 знать основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации ОПК-2.У.1 уметь формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; оценивать достоинства и недостатки возможных вариантов решения задачи; определять ожидаемые результаты решения выделенных задач; выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования ОПК-2.В.1 владеть способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Физика»,
- «Математика»,
- «Радиотехнические цепи и сигналы»,
- «Электроника»,
- «Устройства приема и обработки сигналов»,
- «СВЧ устройства и антенны»,
- «Статистическая теория радиотехнических систем».

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

- «Спутниковые системы радионавигации»,
- «Многофункциональные радиолокационные комплексы».

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	№8
1	2	3	4
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	8/ 288	5/ 180	3/ 108
Аудиторные занятия, всего час.	91	51	40
в том числе:			
лекции (Л), (час)	54	34	20
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)			
лабораторные работы (ЛР), (час)	37	17	20
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)			
экзамен, (час)	81	45	36
Самостоятельная работа, всего (час)	116	84	32
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз., 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. Основные понятия радиолокации	3				7
Раздел 2. Основные параметры РЛС	3				7

Раздел 3. Влияние на РЛС канала распространения	3		6		7
Раздел 4. Методы радиолокационных измерений	3				9
Раздел 5. Обнаружение радиосигналов	3		6		9
Раздел 6. Разрешение сигналов	3		5		7
Раздел 7. Следящие измерители в РЛС	3				7
Раздел 8. Селекция движущихся целей	3				7
Раздел 9. Структуры приемных, передающих трактов и антенных устройств, применяемых в РЛС	3				9
Раздел 10. Вторичная радиолокация	3				7
Раздел 11. Многофункциональные РЛС	4				8
Итого в семестре:	34		17		84
Семестр 8					
Раздел 1. Основные понятия радионавигации	2				3
Раздел 2. Радиотехнические системы ближней навигации	3				4
Раздел 3. Радиотехнические системы дальней навигации	3				4
Раздел 4. Спутниковые радионавигационные системы	2				4
Раздел 5. Обеспечение посадки воздушных судов	2		6		3
Раздел 6. Радиомаячные системы посадки	2		6		4
Раздел 7. Радиолокационные системы посадки	2				4
Раздел 8. Комплексное использование локационной и навигационной информации	2		8		3
Раздел 9. Зоны действия радионавигационных систем	2				3
Итого в семестре:	20		20		32
Итого	54	0	37	0	116

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	Основные понятия радиолокации
2	Основные параметры РЛС
3	Влияние на РЛС канала распространения
4	Методы радиолокационных измерений
5	Обнаружение радиосигналов
6	Разрешение сигналов
7	Следящие измерители в РЛС
8	Селекция движущихся целей

9	Структуры приемных, передающих трактов и антенных устройств, применяемых в РЛС
10	Вторичная радиолокация
11	Многофункциональные РЛС
12	Основные понятия радионавигации
13	Радиотехнические системы ближней навигации
14	Радиотехнические системы дальней навигации
15	Спутниковые радионавигационные системы
16	Обеспечение посадки воздушных судов
17	Радиомаячные системы посадки
18	Радиолокационные системы посадки
19	Комплексное использование локационной и навигационной информации
20	Зоны действия радионавигационных систем

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	Исследование эффективной поверхности рассеяния целей	6	3
2	Обнаружение радиосигналов	6	5
3	Сложные сигналы	5	6
Семестр 8			
1	Радиовысотомер малых высот	6	5
2	Автоматический радиокompас	6	6
3	Метеонавигационная РЛС «Гроза»	8	8
Всего		37	

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	Семестр 8, час
1	2	3	4
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	116	84	32
Курсовое проектирование (КП, КР)			
Расчетно-графические задания (РГЗ)			
Выполнение реферата (Р)			
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)			
Домашнее задание (ДЗ)			
Контрольные работы заочников (КРЗ)			
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)			
Всего:	116	84	32

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)
621.396.96 Б19 621.396.9	Бакулев П.А., Сосновский А.А. Радиолокационные и радионавигационные системы – М.: Радио и связь, 1994. – 296 с.	2
621.396.9 Р15	Радиотехнические системы: учебник для студ. высш. учеб. заведений \[Казаринов и др.]; под ред. Ю.М. Казаринова. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.- 592 с.	10
621.396.9 К 68	Основы радионавигации: учебное пособие \[Король В.М., Шатраков Ю.Г.] – СПб: ГУАП, 2011. -116 с.	55
621.396.9 О-75	Основы радионавигации воздушных судов : учебное пособие / А. Р. Бестугин [и др.] ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2019. - 166 с.	5

621.396	А.И. Канащенков, В.И. Меркулов Радиолокационные системы многофункциональных самолетов т. 1, Москва, «Радиотехника», 2006 – 657 с.
---------	--

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
	Не предусмотрено

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	Специализированная лаборатория «Радиолокационные устройства»	22-03

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; Экзаменационные билеты;

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	Физические основы радиолокации.

2	Классификация РЛС.
3	Частотные диапазоны работы РЛС.
4	Функции РЛС.
5	Структура обзорной РЛС.
6	Этапы обработки сигнала в РЛС.
7	Влияние помех на РЛС и борьба с ними.
8	Основное уравнение радиолокации.
9	Расчет дальности прямой видимости.
10	Эффективная поверхность рассеяния.
11	Влияние подстилающей поверхности на наблюдение низколетящих целей.
12	Влияние рефракции в атмосфере на распространение радиоволн.
13	Влияние затухания в атмосфере на распространение радиоволн
14	Воздействие ионосферы на распространение радиоволн.
15	Импульсный метод измерения дальности.
16	Фазовый метод измерения дальности.
17	Частотный метод измерения дальности.
18	Принципы измерения скорости.
19	Одноканальные методы измерения угловых координат.
20	Многоканальные методы измерения угловых координат.
21	Обнаружение радиосигналов
22	Обнаружение сигналов с полностью известными параметрами
23	Согласованная фильтрация
24	Обнаружение радиосигналов с неизвестной начальной фазой
25	Оценка параметров радиосигналов
26	Разрешающая способность РЛС. Критерий Рэлея
27	Противоречие разрешающей способности по дальности и скорости
28	Применение сложных сигналов
29	Функция неопределенности радиосигналов
30	Использование ЛЧМ сигналов в радиолокации
31	Использование ФМ сигналов в радиолокации
32	Этапы работы следящих систем в радиолокации
33	Принцип работы системы автоматического сопровождения по дальности
34	Описание элементов системы автоматического сопровождения по

	дальности
35	Принципы вторичной радиолокации
36	Достоинства и недостатки вторичных радиолокаторов
37	Функционирование вторичных РЛС управления воздушным движением
38	Задачи многофункциональной бортовой авиационной РЛС
39	Режимы работы многофункциональной бортовой авиационной РЛС
40	Структура многофункциональной бортовой авиационной РЛС
41	Режимы землеобзора многофункциональной бортовой авиационной РЛС
42	Режимы «воздух» многофункциональной бортовой авиационной РЛС
43	Когерентная обработка пачек радиосигналов
44	Методы навигации.
45	Классификация радионавигационных систем.
46	Системы координат.
47	Навигационные параметры.
48	Навигационные углы.
49	Методы определения местоположения.
50	Принципы функционирования системы VOR/DVOR.
51	Принципы функционирования системы DME.
52	Принципы функционирования системы TACAN.
53	Принципы функционирования РСБН.
54	Фазовые РСДН.
55	Импульсно-фазовые РСДН.
56	Спутниковые радионавигационные системы.
57	Дифференциальный и относительный режимы работы спутниковых РНС.
58	Этапы посадки воздушных судов.
59	Навигация при посадке воздушных судов и способы определения отклонения от линии глиссады.
60	Категории посадки.
61	Упрощенная система посадки. Принцип наведения в горизонтальной плоскости.
62	Упрощенная система посадки. Принцип наведения в вертикальной плоскости.
63	Радиомаячные системы посадки. Система ПРМГ

64	Радиомаячные системы посадки. Система ILS
65	Радиомаячные системы посадки. Система MLS.
66	Основы работы посадочных радиолокаторов.
67	Состав радиолокационной системы посадки.
68	Этапы использования РНС на разных участках полета.
69	Принципы резервирования бортового и наземного радионавигационного оборудования.
70	Структура пилотажно-навигационного комплекса.
71	Технология АЗН.
72	Схема расположения радиотехнических средств аэродрома.

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
	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 студентами необходимых знаний, умений и навыков в области теоретических основ радиолокации, изучение современных

локационных и навигационных систем, в основу функционирования которых положены принципы формирования и приема локационных и навигационных сигналов.

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:

- чтение лекции;
- учебное пособие (Основы радионавигации: учебное пособие \[Король В.М., Шатраков Ю.Г.] – СПб: ГУАП, 2011. -116 с.).

11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

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

Лабораторные работы проводятся в соответствии с методическими указаниями.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Структура отчета регламентирована стандартом.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе может быть оформлен вручную или с применением компьютера.

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.

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).

11.4. 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 осуществляется путем письменного опроса студентов после окончания изложения очередного раздела дисциплины. Результаты текущего контроля успеваемости учитываются на промежуточной аттестации как дополнительный критерий формирования итоговой аттестационной оценки.

11.5. 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».

– 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».

– дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с 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