

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

Кафедра № 5

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

проф., д.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

Н.А. Жильникова

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«23» июня 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Физико-химические методы анализа объектов окружающей среды»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	20.04.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Техносферная безопасность
Наименование направленности	Инновационные технологии и эколого-экономическая оценка безопасности в природно-технических системах
Форма обучения	очная


Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)


<u>доц., к.т.н., с.н.с.</u> (должность, уч. степень, звание)	 <u>23.06.2022</u> (подпись, дата)	<u>Е.Н.Киприянова</u> (инициалы, фамилия)
---	---	--

Программа одобрена на заседании кафедры № 5
«23» июня 2022 г, протокол № 01-06/2022

Заведующий кафедрой № 5

<u>д.т.н., доц.</u> (уч. степень, звание)	 <u>23.06.2022</u> (подпись, дата)	<u>Е.А. Фролова</u> (инициалы, фамилия)
--	---	--

Ответственный за ОП ВО 20.04.01(01)

<u>проф., д.т.н., доц.</u> (должность, уч. степень, звание)	 <u>23.06.2022</u> (подпись, дата)	<u>Н.А. Жильникова</u> (инициалы, фамилия)
--	--	---

Заместитель директора института (декана факультета) № ФПТИ по методической работе

<u>доц., к.т.н.</u> (должность, уч. степень, звание)	 <u>23.06.2022</u> (подпись, дата)	<u>Р.Н. Целмс</u> (инициалы, фамилия)
---	---	--

Аннотация

Дисциплина «Физико-химические методы анализа объектов окружающей среды» входит в образовательную программу высшего образования – программу магистратуры по направлению подготовки/ специальности 20.04.01 «Техносферная безопасность» направленности «Инновационные технологии и эколого-экономическая оценка безопасности в природно-технических системах». Дисциплина реализуется кафедрой «№5».

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

ПК-5 «Способен проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с контролем качества окружающей среды.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью дисциплины «Физико-химические методы анализа объектов окружающей среды» является – освоение студентами современных физико-химических методов исследований и анализа объектов окружающей среды - воздуха, вод, почв, живых организмов.

Задачами дисциплины, связанными с её содержанием, являются:

- изучение теоретических основ современных физико-химических методов, используемых в экологических исследованиях;
- исследование широких возможностей использования современных физических методов исследования для изучения объектов окружающей среды;
- обучение работе на экспериментальных установках, приборах и стендах и получение данных для написания выпускной магистерской работы;
- повышение интеллектуального потенциала и конкурентоспособности магистрантов.

1.2. Дисциплина является факультативной дисциплиной по направлению 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-5 Способен проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов	ПК-5.3.1 знать экологическое законодательство РФ, основные нормативные правовые акты в области безопасности

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Современные проблемы техносферной безопасности»;
- «Инновационная деятельность в техносфере»;
- «Научно-технический семинар».

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

- «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности»;
- «Нормативно-правовое регулирование в области техносферной безопасности»;
- «Оптимизация методов обеспечения безопасности»;
- «Эффективность мероприятий по обеспечению безопасности»;

- «Измерения в инженерно-экологических изысканиях».

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
		№1
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	1/ 36	1/ 36
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	17	17
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	19	19
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Зачет	Зачет

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 1					
Раздел 1. Физико-химические методы анализа объектов окружающей среды.	4				5
Раздел 2. Оптические методы анализа.	4				5
Раздел 3. Электрохимические методы анализа	4				5
Раздел 4. Хроматографический анализ.	5				4
Итого в семестре:	17				19
Итого:	17	0	0	0	19

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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
Раздел 1	Физико-химические методы анализа объектов окружающей среды. Общая характеристика и классификация методов ФХМА. Области практического применения физико-химических методов анализа. Анализ воздуха, газовых выбросов, природных и сточных вод, почв и донных отложений.
Раздел 2	Оптические методы анализа. Основы спектральных методов анализа. Спектрофотометрический метод анализа объектов окружающей среды. Стандартные методики анализа атмосферного воздуха, газовых выбросов, природных и сточных вод.
Раздел 3	Электрохимические методы анализа. Потенциометрия. Уравнение Нернста. Индикаторный электрод и электрод сравнения. Техника измерения ЭДС. Ионоселективные электроды. Определение катионов и анионов в воде. Вольтамперометрия. Основные характеристики полярографического метода. Определение ионов тяжелых металлов в воде, почве и донных отложениях.
Раздел 4	Хроматографический анализ. Хроматографические методы анализа, их физическая сущность. Классификация хроматографических методов анализа. Хроматографические методы: чувствительность, точность, достоинства и недостатки. Определение содержания органических веществ в газовых выбросах, природных и сточных водах. Жидкостная хроматография. Принцип метода. Практическое применение.

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)	Из них практической подготовки, (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)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

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 1, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	5	5
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	4	4
Домашнее задание (ДЗ)	5	5
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	5	5
Всего:	19	19

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 / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=538871	Другов, Ю.С. Пробоподготовка в экологическом анализе[Электронный ресурс] : практическое руководство / Ю.С. Другов, А.А. Родин. - 4-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 855 с.	-
http://znanium.com/catalog	Валова (Копылова), В. Д. Аналитическая химия и	-

g.php?bookinfo=430532	физико-химические методы анализа [Электронный ресурс] : Практикум / В. Д. Валова (Копылова), Е. И. Паршина. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. - 200 с.	
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=430532	Валова (Копылова), В. Д. Физико-химические методы анализа [Электронный ресурс] : Практикум / В. Д. Валова (Копылова), Л. Т. Абесадзе. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. - 224 с.	-
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=207592	Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): Учебное пособие / В.В. Кукушкина. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 265 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004167-4, 1000 экз.	-
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=431382	Основы инженерного эксперимента: Учебное пособие / С.И. Лукьянов, А.Н. Панов, А.Е. Васильев. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 99 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование). (обложка) ISBN 978-5-369-01301-4, 300 экз.	-

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
http://elementy.ru	Сайт о фундаментальной науке
http://science.guap.ru/structure/centers/ckni/	Центр координации научных исследований (ЦКНИ) ГУАП
http://www.wri.ore	Сайт Института мировых природных ресурсов
Периодические издания	
http://www.kalvis.ru/	Журнал «Экология и промышленность России»
http://vodoochistka.ru/	Журнал «Водоочистка»
http://ecovestnik.ru/	Журнал «Экология урбанизированных территорий»
http://www.ecoindustry.ru/	Журнал «Экология производства»
https://vk.com/club43432547	Журнал «Справочник эколога»

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	Мультимедийная лекционная аудитория	14-03
2	Специализированная лаборатория экологического мониторинга природно-технических систем	51-07

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
Зачет	Список вопросов.

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;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	– 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	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

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 / дифференцированного зачета	Код индикатора
1	Количественные методы экологического контроля – прогноз.	ПК-5.3.1
2	Концепция экологической толерантности и биотический подход к осуществлению экологического контроля.	ПК-5.3.1
3	Каковы особенности отбора пробы воды для определения в ней кислорода?	ПК-5.3.1
4	В чем различие общей щелочности или кислотности воды и рН?	ПК-5.3.1
5	Что такое стандарты качества воздуха, воды и почвы?	ПК-5.3.1
6	Каким образом консервируют пробы воды при определении в ней тяжелых металлов?	ПК-5.3.1
7	Каким образом консервируют пробы воды при определении в ней нитратов, нитритов и ионов аммония?	ПК-5.3.1
8	Что такое БПК и ХПК? Чем они различаются и что характеризуют?	ПК-5.3.1
9	Перечислите требования к сосудам для отбора проб воды, почвы и воздуха.	ПК-5.3.1
10	Перечислите особенности отбора проб для анализа воздуха, почв и воды.	ПК-5.3.1
11	Каковы особенности определения органических веществ в воде и воздухе?	ПК-5.3.1
12	Что такое ПДК загрязнителей для почв, воздуха и воды? Как их устанавливают?	ПК-5.3.1
13	Назовите методы разделения и концентрирования определяемых	ПК-5.3.1

	ингредиентов при анализе природных вод.	
14	Перечислите основные приемы улавливания примесей из воздуха для последующего анализа.	ПК-5.3.1
15	Хроматографический метод и его применение для анализа воздуха, воды, почвы.	ПК-5.3.1
16	Как быстро оценить качество воды и почвы? Назовите виды ПДК загрязняющих веществ в воздухе, воде и почве.	ПК-5.3.1
17	Охарактеризуйте спектрофотометрический метод и его применение для анализа объектов окружающей среды.	ПК-5.3.1
18	Флюориметрический метод анализа объектов окружающей среды (воздуха, воды, почвы).	ПК-5.3.1
19	Потенциометрический метод анализа объектов окружающей среды.	ПК-5.3.1
20	Титриметрический (объемный) метод анализа анионов в природных водах.	ПК-5.3.1
21	Гравиметрический метод определения загрязняющих веществ в воздухе и воде.	ПК-5.3.1
22	Метод капиллярного электрофореза для анализа объектов окружающей среды.	ПК-5.3.1
23	Перечислите методы определения радиоактивных веществ в объектах окружающей среды	ПК-5.3.1
24	Каковы особенности анализа биологических объектов?	ПК-5.3.1
25	Приведите примеры сухого и мокрого разложения проб при анализе конкретных объектов.	ПК-5.3.1

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	Код индикатора
	Не предусмотрено	

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

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Примерный перечень контрольных работ
1	Анализ методов определения мутности, цветности природных и сточных вод.
2	Методы отбора проб твердых, газообразных и жидких веществ.
3	Обзор методов концентрирования проб.
4	Обзор методов определения содержания оксидов азота, серы, аммиака в атмосферном воздухе.
5	Методы определения химического и биологического потребления кислорода природных и сточных вод.
6	Методы определения взвешенных веществ в атмосферном воздухе и в

	природных водах.
7	Анализ водной вытяжки из почвы и донных отложений на содержание катионов и анионов
8	Обзор методов анализа содержания ионов тяжелых металлов в воде и почве.
9	Методы определения органических веществ в природных и сточных водах.
10	Методы определения органических веществ в атмосферном воздухе и газовых выбросах.

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

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, 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:

- Формулирование темы, целей и задач
- Изложение материала
- Выводы и заключение.

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах

Семинары по данной дисциплине учебным планом не предусмотрены.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие по данной дисциплине учебным планом не предусмотрены.

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы

Курсовой проект по данной дисциплине учебным планом не предусмотрен.

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.

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».

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:

– 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 текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с руководящим документом организации РДО ГУАП. СМК 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в ГУАП» https://docs.guap.ru/guap/2020/sto_smk-3-76.pdf.

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