

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

Кафедра № 2

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

ДОЦ., Д.Т.Н., ДОЦ.

(должность, уч. степень, звание)

Н.А. Жильникова

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«25» июня 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Цифровые инструменты, ресурсы и сервисы»

(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	20.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Техносферная безопасность
Наименование направленности	Инженерная защита окружающей среды
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург– 2021г.


Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)


<u>доц., к.э.н., доц</u> (должность, уч. степень, звание)	 <u>25.06.2021</u> (подпись, дата)	<u>С.В.Удахина</u> (инициалы, фамилия)
--	---	---

Программа одобрена на заседании кафедры № 2
«25» июня 2021 г, протокол № 13/20-21

Заведующий кафедрой № 2

<u>д.ф.-м.н., проф.</u> (уч. степень, звание)	 <u>25.06.2021</u> (подпись, дата)	<u>В.Г. Фарафонов</u> (инициалы, фамилия)
--	---	--

Ответственный за ОП ВО 20.03.01(01)

<u>доц., д.т.н., доц.</u> (должность, уч. степень, звание)	 <u>25.06.2021</u> (подпись, дата)	<u>Н.А. Жильникова</u> (инициалы, фамилия)
---	---	---

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

<u>доц., к.т.н., доц.</u> (должность, уч. степень, звание)	 <u>25.06.2021</u> (подпись, дата)	<u>М.С. Смирнова</u> (инициалы, фамилия)
---	---	---

Аннотация

Дисциплина «Цифровые инструменты, ресурсы и сервисы» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 20.03.01 «Техносферная безопасность» направленности «Инженерная защита окружающей среды». Дисциплина реализуется кафедрой «№2».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

УК-2 «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений»

УК-6 «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни»

ОПК-4 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными логико-математическими построениями, приемами формализации прикладных задач, выбору адекватных существующим задачам методам решения, приобретению навыков, необходимых для сознательного использования математического аппарата.

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

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

Цели преподавания дисциплины являются получение обучающимися необходимых знаний, умений и навыков в области поиска, сбора и обработки информации, а также перспектив развития предоставление возможности обучающимся развить и продемонстрировать навыки в области образования с использованием информационных технологий.

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
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3.1 знать методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием информационных технологий УК-1.У.1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации УК-1.У.3 уметь оценивать информацию на достоверность; сохранять и передавать данные с использованием цифровых средств УК-1.В.1 владеть навыками критического анализа и синтеза информации, в том числе с помощью цифровых инструментов
Универсальные компетенции	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3.3 знать возможности и ограничения применения цифровых инструментов для решения поставленных задач УК-2.У.3 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выбора оптимальных способов решения задач, в том числе с помощью цифровых средств УК-2.В.3 владеть навыками использования цифровых средств для решения поставленной задачи
Универсальные компетенции	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на	УК-6.3.2 знать образовательные Интернет-ресурсы, возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий УК-6.У.2 уметь находить информацию и использовать цифровые инструменты в целях самообразования

	основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.В.2 владеть навыками использования цифровых инструментов для саморазвития и самообразования
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.3.1 знать перспективные методы информационных технологий и искусственного интеллекта, направленных на разработку новых научно-технических решений ОПК-4.3.2 знать технологии, разработанные с использованием методов машинного обучения, способные решать задачи профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Основы информационной безопасности»,
- «Основы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности»

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)	4/ 144	4/ 144
Из них часов практической подготовки		
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 1					
Раздел 1. Информатика и информационные технологии	2				5
Раздел 2. Информационные ресурсы	4		4		5
Раздел 3 . Информационные процессы	4		4		10
Раздел 4. Решение инженерных задач на ЭВМ	16		24		10
Раздел 5. Методы и средства защиты информации (ЗИ)	8		2		10
Итого в семестре:	34		34		40
Итого	34	0	34	0	40

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
1	Информатика и информационные технологии. Основные понятия информатики. Количественная и качественная оценка информации. Структурное построение компьютера. Программное обеспечение ПК. Перспективы развития информационных технологий.
2	Информационные ресурсы. Классификация информационных ресурсов. Обзор средств цифровой коммуникации. Обзор электронных образовательных ресурсов. Поиск и получение информации. Обработка данных. Обзор электронных образовательных ресурсов. Образовательные информационные ресурсы в сети Интернет. Образовательные платформы (функционал и правила использования ЛМС ГУАП, обзор сторонних образовательных платформ - СЦОС, Открытое образование, Coursera и т.п.). Обзор средств цифровой коммуникации. Мессенджеры (обзор, особенности, секретные чаты, сторающие сообщения и т.п.). Сервисы госуслуг. Деловая переписка (написание электронного письма, подписи, отсрочка отправки, название ящика). Видео-сервисы коммуникации (Discord, Zoom и т.п.).
3	Информационные процессы. Классификация информационных процессов. Организация процесса передачи информации. Оценка достоверности и актуальности полученной информации. Поиск и получение информации. Поиск информации в интернете (поисковые системы). Продвинутый поиск информации в интернете. Поиск по соц. сетям. Таргетирование, индексация в сети. Управление и хранение данных. Облачные хранилища. Совместный доступ к файлам. Организация структуры хранения данных. Обработка данных. Векторные/ растровые

	изображения. Программные продукты для обработки.
4	Решение профессиональных задач. Алгоритмизация и программирование типовых вычислительных задач. Текстовые документы (основы работы с Word, Word online, Google, P7-офис). Табличные документы (основы работы с Excel, Google таблицы - формулы/ сводки / диаграммы). Оформление презентации (правила оформления, фирменный стиль ГУАП, программные продукты для обработки). Документы в формате PDF (основы, распознавание, объединение, программные продукты для обработки). Miro, Figma, голосования, карты данных. YouTube. Тильда (как собрать свой сайт, DNS, домен). Анализ данных с помощью программирования (C, питон).
5	Методы и средства защиты информации. Обзор законодательства (закон о персональных данных, закон о связи). Правовые и этические правила передачи информации средствами цифровой коммуникации. Оценка данных. Оценка достоверности источников данных, официальные источники. Проверка актуальности и достоверности полученной информации. Безопасность. Шифрование (обзор, принципы). Парольная политика, менеджеры паролей, подбор пароля. ЭЦП (простая/квалифицированная, как проверить). Антивирусы, обзор и принципы работы. Безопасность каналов связи (VPN/ Браузеры/ сертификаты, WiFi и т.п.)

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
Семестр 1				
1.	Работа с образовательными ресурсами	4		3
2.	Совместная работа в облачном сервисе	4		3
3.	Работа с текстовым процессором	4		4
4.	Работа с табличным процессором	4		4
5.	Создание презентации	4		4
6.	Графические редакторы	4		4
7.	Шифрование	4		5

8.	Защита офисных документов	4		5
	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 1, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	10	10
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	10	10
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	20	20
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

№ п/п	Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
1	https://urait.ru/bcode/451824	Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 553 с	
2	007 И 74	С.В. Симонович и др. Информатика. Базовый курс: учебник для вузов/ред. С. В. Симонович. – 3-е изд. – СПб.: ПИТЕР, 2015. – 640 с.	25

3	-	А. Бессалов. Основы теории информации и кодирования / Анатолий Бессалов. - М.: Palmarium Academic Publishing, 2018. – 280 с.	-
4	-	В.Э. Фигурнов. Windows для начинающих. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 432 с.	-
5	004.4 А 45	Алгоритмы: построение и анализ = Introduction to Algorithms / Т. Кормен [и др.]; пер.: И. В. Красиков, Н. А. Орехова, В. Н. Романов. - 2-е изд. - М. и др.: Вильямс, 2012. - 1290 с.	5
6	004.4 К 36	Б.В. Керниган. Язык программирования С = The C programming language: пер. с англ. / Б. В. Керниган, Д. Ритчи. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. и др.: Вильямс, 2016. - 288 с.	10
8	004 К 43	Кириллов, В.В. Введение в реляционные базы данных / В.В. Кириллов, Г.Ю. Громов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 318 с.	10
8	004.021 К 59	С.Л. Козенко. Алгоритмизация вычислительных задач: учебное пособие. – СПб, ГУАП, 2016. – 75 с.	19
9	004.38 К 59	С.Л. Козенко, В.А. Галанина. Информатика: практикум: в 4-х ч., ч.1.– СПб, ГУАП, 2018.– 68 с.	5
10	004.38 К 59	С.Л. Козенко, В.А. Галанина. Информатика: практикум: в 4-х ч., ч.2.– СПб, ГУАП, 2019.– 59 с.	
11	004.38 К 59	С.Л. Козенко, В.А. Галанина. Информатика: практикум: в 4-х ч., ч.3.– СПб, ГУАП, 2020.– 63 с.	
12		С.Л. Козенко. Информатика. Методические указания по выполнению контрольной и лабораторных работ. – СПб, ГУАП, 2021. – 36 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
http://info.net.edusite.ru/p17aa1.html	Информатика +++
http://www.intuit.ru/	Интуит (национальный открытый университет)
http://e.lanbook.com/books	Доступ в ЭБС «Лань» осуществляется по договору № 695-7 от 30.11.2011
http://znanium.com/bookread	Доступ в ЭБС «ZNANIUM» осуществляется по договору № 186-ЭБС от 08.02.2012

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	MS Office 2016 Professional Plus Лицензия номер 68710015 Договор 809-3 от 04.07.2017

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	Аудитория общего назначения	

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	

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	Код индикатора
1.	Понятия информации и информатики.	УК-1.3.1
2.	Информационные технологии поиска, сбора и обработки информации	УК-1.3.1
3.	Классификация информационных процессов	УК-2.3.3
4.	Источники и носители информации. Достоверность и актуальность полученной информации	УК-2.3.3
5.	Количественная и качественная оценки информации с использованием компьютерных технологий	УК-2.3.3
6.	Структурное построение компьютера	УК-2.3.3
7.	Магистральная структура ПК	УК-2.3.3
8.	Организация оперативной памяти ПК	УК-2.3.3
9.	Образовательные Интернет-ресурсы	УК-6.3.2
10.	Классификация программного обеспечения ПК	УК-2.3.3

11.	Работа с операционными системами	УК-6.3.2
12.	Перспективы развития информационных технологий	ОПК-4.3.1
13.	Алгоритмизация задач. Схемы алгоритмов. Примеры	ОПК-4.3.1
14.	Квантование сигналов	ОПК-4.3.1
15.	Машинное обучение и анализ данных	ОПК-4.3.2
16.	Облачные технологии	УК-6.3.2
17.	Безопасность.	УК-6.3.2
18.	Шифрование (обзор, принципы).	УК-6.3.2
19.	Парольная политика, менеджеры паролей, подбор пароля.	УК-6.3.2
20.	ЭЦП (простая/квалифицированная, как проверить).	УК-6.3.2
21.	Антивирусы, обзор и принципы работы.	УК-6.3.2

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	Код индикатора
	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	Код индикатора
1.	Рассчитать количество информации	УК-1.У.3
2.	Построить блок-схему алгоритма	УК-1.У.3
3.	Расшифровать сообщение	УК-1.У.3
4.	Количественная и качественная оценки информации с использованием компьютерных технологий	УК-1.В.1
5.	Выполнить релевантный поиск	УК-6.У.2
6.	Обработка данных	УК-6.У.2
7.	Программные продукты обработки данных (MS Office, системы программирования и т.п.)	УК-6.В.2
8.	Образовательные Интернет-ресурсы	УК-6.В.2
9.	Основные характеристики программного обеспечения ПК	УК-6.У.2

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 (Ниже приводятся рекомендации по составлению данного раздела)

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:

- лекционный материал может сопровождаться раздаточным материалом;
- по ходу лекции студенты могут задавать вопросы преподавателю, дождавшись окончания текущей фразы (прерывать преподавателя недопустимо);
- если после объяснения преподавателя остались невыясненные положения, то их следует уточнить; материал, излагаемый преподавателем, следует конспектировать

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

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

11.4. 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.

Задания и требования к проведению лабораторных работ

Соответствующие материалы приведены в локальной сети кафедры и в соответствующих учебно-методических пособиях (см. табл. 8 – п.п. 9, 10,11).

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Соответствующие материалы приведены в локальной сети кафедры и в соответствующих учебно-методических пособиях (см. табл. 8 – п.п. 9, 10,11).

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Соответствующие материалы приведены в локальной сети кафедры и в соответствующих учебно-методических пособиях (см. табл. 8 – п.п. 9, 10,11).

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

11.6. Текущий контроль успеваемости предусматривает оценку качества знаний обучающихся. Осуществляется в течение семестра с целью проверки знаний обучаемых по освоению дисциплины. Текущий контроль происходит дважды в семестр: в середине семестра (конец октября – начало ноября) и в конце (вторая половина декабря). Контроль осуществляется в виде подробных ответов на вопросы по темам, которые были представлены на лекциях к моменту проведения текущего контроля. Результаты текущего контроля будут учтены при промежуточной аттестации по дисциплине.

11.7. 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».

Требования к допуску на экзамен – обязательная сдача всех лабораторных работ и прохождение текущего контроля знаний.

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