

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

Кафедра № 2

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

ДОЦ., К.Т.Н., ДОЦ.

(должность, уч. степень, звание)

В.А. Галанина

(инициалы, фамилия)



(подпись)

« 09.02.2026 » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ


«Основы теории игр»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная информатика
Наименование направленности/ специализации	Прикладная информатика и программирование
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

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


 06.02.2026  
(подпись, дата)

В.Н. Ассаул  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 2  
«06» февраля 2026 г, протокол № 7/25-26

Заведующий кафедрой № 2


д.ф.-м.н., проф.  
(уч. степень, звание)

 06.02.2026  
(подпись, дата)

В.Г. Фарафонов  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

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

 06.02.2026  
(подпись, дата)

Н.Ю. Ефремов  
(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Основы теории игр» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.03 «Прикладная информатика» направленности/специализации «Прикладная информатика и программирование». Дисциплина реализуется кафедрой «№2».

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

ПК-6 «Способен разрабатывать и согласовывать с архитектором программного обеспечения технические спецификации на программные компоненты и на их взаимодействие»

ПК-10 «Способность проводить анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов при разработке прикладного программного обеспечения»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с задачами оптимизации в рамках линейного программирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена (8 семестр).

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

Дисциплина нацелена на ознакомление с теоретическими основами и практическими методами решения классических задач теории игр в рамках линейного программирования, выработке у студентов навыков решения игровых задач, используя математический аппарат и компьютерное моделирование.

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-6 Способен разрабатывать и согласовывать с архитектором программного обеспечения технические спецификации на программные компоненты и на их взаимодействие	ПК-6.3.2 знать методы и приемы формализации задач с использованием искусственного интеллекта
Профессиональные компетенции	ПК-10 Способность проводить анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов при разработке прикладного программного обеспечения	ПК-10.В.2 владеть качественным анализом рисков в проектах в области разработки прикладных программ

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Теория вероятностей и математическая статистика»,
- «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»,
- «Дискретная математика».

– Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при прохождении преддипломной практики и подготовке к сдаче ГИА.

## 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
		№8
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, 3Е/ (час)</b>	2/ 72	2/ 72
<b>Из них часов практической подготовки</b>	10	10
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	20	20
в том числе:		
лекции (Л), (час)	10	10
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	10	10
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	36	36
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	16	16
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Экз.,	Экз.,

#### 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 8					
Раздел 1 Тема 1.1 Постановка задачи ЛП. Тема 1.2. Основы теории двойственности. Тема 1.3. Матричная игра с нулевой суммой, платежная матрица. Теорема фон Неймана	2	2			6
Раздел 2 Тема 2.1 Игра размерности 2x2. Тема 2.2 Игра размерности 2xn и ее решение.	2	2			2
Раздел 3. Тема 3.1 Сведение матричной игры к паре двойственных задач Тема 3.2 Поиск неактивных стратегий. Примеры решения матричной игры	4	4			4
Раздел 4. Тема 4.1 Биматричные игры. Алгоритм решения и примеры задач.	2	2			4
Итого в семестре:	10	10			16
Итого	10	10	0	0	16

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

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Матричная игра с нулевой суммой, платежная матрица. Теорема фон Неймана
2	Игра размерности 2x2. Игра размерности 2xn и ее решение
3	Сведение матричной игры к паре двойственных задач
4	Биматричные игры. Алгоритм решения и примеры задач

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 8					
	1. Матричная игра с нулевой суммой, платежная матрица. Теорема фон Неймана	Решение ситуационных задач	2		
	2 Игра размерности 2x2. Игра размерности 2xn и ее решение	Решение ситуационных задач	2		
	3. Сведение матричной игры к паре двойственных задач		3		
	4. Биматричные игры. Алгоритм решения и примеры задач		3		
Всего			10		

#### 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. Выполнение курсового проекта/ 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 8, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	6	6
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	2	2
Домашнее задание (ДЗ)	6	6
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	2	2
Всего:	16	16

#### 5. Учебно-методическое обеспечение

6. Перечень учебно-методического обеспечения  
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)  
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. разделов 6-11.

7. 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)
<a href="https://e.lanbook.com/book/48170">https://e.lanbook.com/book/48170</a>  Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Пугачев, В. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / В. С. Пугачев. — 2-е изд. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2002. — 496 с. — ISBN 5-9221-0254-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/48170">https://e.lanbook.com/book/48170</a> (дата обращения: 11.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
<a href="https://e.lanbook.com/book/267719">https://e.lanbook.com/book/267719</a>  Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Ширяев, А. Н. Вероятность : учебное пособие : в 2 книгах / А. Н. Ширяев. — 7-е изд., стер. — Москва : МЦНМО, 2021 — Книга 1 : Элементарная теория вероятностей. Математические основания. Предельные теоремы — 2021. — 552 с. — ISBN 978-5-4439-3557-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/267719">https://e.lanbook.com/book/267719</a> (дата обращения: 11.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
<a href="https://e.lanbook.com/book/267722">https://e.lanbook.com/book/267722</a>  Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Ширяев, А. Н. Вероятность : учебное пособие : в 2 книгах / А. Н. Ширяев. — 7-е изд., стер. — Москва : МЦНМО, 2021 — Книга 2 : Суммы и последовательности случайных величин — стационарные, мартингалы, марковские цепи — 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-4439-3558-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/267722">https://e.lanbook.com/book/267722</a> (дата обращения: 11.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	

#### 8. 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
<a href="https://pro.guap.ru/">https://pro.guap.ru/</a>	Элементы электронного курса по дисциплине



	размещены <a href="#">внутри ЭИОС ГУАП «Интегрированная среда обучения»</a>
--	---

## 9. Перечень информационных технологий

9.1. 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

9.2. 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
	<i>Электронные библиотечные ресурсы и системы</i>
1	Электронный каталог библиотеки ГУАП с доступом к базе полнотекстовых изданий ( <a href="https://lib.guap.ru/">https://lib.guap.ru/</a> ), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП
2	Научная электронная библиотека «eLIBRARY» ( <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a> ), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
3	ЭБС «Лань» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
4	ЭБС Консорциума аэрокосмических вузов России ( <a href="http://elsau.ru/suai">http://elsau.ru/suai</a> ), доступ по IP-адресам ГУАП
5	ЭБС Znanium ( <a href="https://znanium.ru/">https://znanium.ru/</a> ), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
6	образовательная платформа «Юрайт» ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> ), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
7	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» ( <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> ), свободный доступ
8	Федеральный портал «Российское образование» ( <a href="https://ro-edu.ru/">https://ro-edu.ru/</a> ), свободный доступ
9	Реферативная база данных рецензируемой научной литературы Scopus ( <a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a> ), доступ по IP -адресам ГУАП
	<i>Информационные и справочно-правовые системы</i>
1	"Консультант Плюс" ( <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> ) сетевая версия для образовательных организаций, доступ по IP -адресам ГУАП

## 10. 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)
	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения занятий семинарского типа, для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Специализированная мебель; лабораторное оборудование: ПЭВМ - 17 шт., объединенных в локальную вычислительную сеть с выходом в вычислительную сеть ГУАП и Интернет; проектор подвесной EPSON EMP-X5e</p> <p>Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети</p>	<p>22-03 (ул. Гастелло, д. 15, лит. А)</p>
1	<p>Учебная аудитория для занятий семинарского типа (в том числе практических и лабораторных занятий), для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Специализированная мебель; лабораторное оборудование: ПЭВМ - 17 шт., объединенных в локальную вычислительную сеть с выходом в вычислительную сеть ГУАП и Интернет; проектор подвесной EPSON EMP-X5e</p> <p>Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети</p>	<p>22-04 (ул. Гастелло, д. 15, лит. А)</p>
	<p>Учебная аудитория для проведения поточных занятий лекционного типа высокой вместимости (вместимость 116 чел.)</p> <p>Специализированная мебель; Доска настенная. Трибуна для ППС, шкаф монтажный антивандальный, крепление «Пчела», экран настенный 244x183 механический, проектор EPSON EB- X14G-1, Компьютер компактный MicroXperts SlimLine SL41-10, сплиттер Kramer VP-200K (с блоком питания), интернет-камера Logitech HDPro, монитор LG Flatron 17di, акустическая система Behringer Euroline B215D, аудиомикшер Behringer, комплект проводов</p> <p>Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети</p>	<p>32-01 (ул. Гастелло, д. 15, лит. А)</p>

# 11. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

11.1. 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*; Задачи; Тесты.

Примечание: \*экзаменационные билеты формируются на основе вопросов и задач таблицы 15.

11.2. 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 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	Обучающийся: – глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий**.
«хорошо» «зачтено»	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. – правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий**.
«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. – правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий**.
«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. – правильно выполнил менее 51% тестовых заданий**.

11.3. 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.	Сформулируйте общую задачу линейного программирования.	ПК-6.3.2
2.	Опишите, как составляется двойственная задача линейного программирования.	
3.	Дайте определение цены игры	ПК-6.3.2
4.	Укажите, как найти седловую точку	ПК-6.3.2
	Сформулируйте теорему фон Неймана.	ПК-6.3.2
5.	Поясните, как используется теорема о дополнительной нежесткости	ПК-6.3.2
6.	Поясните, как найти доминируемую строку.	ПК-6.3.2
7.	Поясните, как найти доминирующий столбец	ПК-6.3.2
8.	Объясните, как ставится пара двойственных задач для матричной игры	ПК-6.3.2
9.	Объясните, в чем заключается графический метод решения матричной игры	ПК-6.3.2
10.	Сформулируйте, в чем отличие биматричной игры от матричной.	ПК-6.3.2
11.	Сформулируйте теорему фон Неймана.	ПК-6.3.2
12.	Поясните, в чем заключается доминирование стратегий.	ПК-6.3.2
13.	Опишите алгоритм решения матричной игры.	ПК-6.3.2
14.	Объясните, может ли в матричной игре быть несколько седловых точек?	ПК-6.3.2
15.	Составьте двойственную задачу к данной: $F(x,y)=3x+4y \rightarrow \max$ $x+y \leq 5$ $x+3y \geq 6$ $x,y \geq 0$	ПК-10.B.2
16.	Объясните, что такое неактивная стратегия.	ПК-6.3.2
17.	Найти цену игры $\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$	
18.	Опишите, как определяется целевая функция в матричной игре.	ПК-6.3.2
19.	Найдите цену игры $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$	
20.	Найдите цену игры $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 7 & 1 \end{pmatrix}$	
21.	Решите матричную игру без применения симплекс-метода $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \\ 5 & 0 \end{pmatrix}$	

22.	Найдите неактивные стратегии $\begin{pmatrix} 253 \\ 343 \\ 512 \end{pmatrix}$	
23.	Решите матричную игру $\begin{pmatrix} 25 \\ 71 \end{pmatrix}$	
24.	Найдите седловую точку в платежной матрице $\begin{pmatrix} 252 \\ 342 \\ 511 \end{pmatrix}$	
25.	Составьте двойственную задачу к данной: $F(x,y)=2x+4y \rightarrow \max$ $x+3y \leq 5$ $6x+y \geq 6$ $x,y \geq 0$	
26.	Найдите оптимальные стратегии игроков $\begin{pmatrix} 231 \\ 314 \end{pmatrix}$	
27.	Найдите оптимальные стратегии игроков $\begin{pmatrix} 41 \\ 71 \end{pmatrix}$	
28.	Решите графически матричную игру $\begin{pmatrix} 1245 \\ 6531 \end{pmatrix}$	
29.	Найдите решение матричной игры графическим методом $\begin{pmatrix} 1457 \\ 6531 \end{pmatrix}$	
30.	Составьте двойственную задачу к данной: $F(x,y)=3x+4y \rightarrow \min$ $x+2y \geq 5$ $2x+y \geq 6$ $x,y \geq 0$	
31.	Найдите оптимальные стратегии и цену игры $\begin{pmatrix} 252 \\ 341 \\ 511 \end{pmatrix}$	

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 выполнения курсового проекта/ курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для выполнения курсового проекта / курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсового проекта/ 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

Использование тестов не планируется

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

11.4. 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.

12. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины  
(Ниже приводятся рекомендации по составлению данного раздела)

12.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине).

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:

- Комплект слайдов по теме 1;
- Комплект слайдов по теме 2;
- Комплект слайдов по теме 3;
- Комплект слайдов по теме 4;
- Комплект слайдов по теме 5;
- Комплект слайдов по теме 6

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

Основной целью для обучающегося является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, разделу, формирование умения работать с дополнительными источниками информации, сопоставлять и сравнивать точки зрения, конспектировать прочитанное, высказывать свою точку зрения и т.п. В соответствии с ведущей дидактической целью содержанием семинарских занятий являются узловые, наиболее трудные для понимания и усвоения темы, разделы дисциплины. Спецификой данной формы занятий является совместная работа преподавателя и обучающегося над решением поставленной проблемы, а поиск верного ответа строится на основе чередования индивидуальной и коллективной деятельности.

При подготовке к семинарскому занятию по теме лекции необходимо ознакомиться с планом его проведения, с литературой и научными публикациями по теме семинара.

Требования к проведению семинаров

*Обязательно для заполнения преподавателем*

*Если методические указания по участию в семинарах имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГВАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.*

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

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Требования к проведению практических занятий

*Обязательно для заполнения преподавателем*

*Если методические указания по прохождению практических занятий имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.*

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

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

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

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

Задание и требования к проведению лабораторных работ

*Обязательно для заполнения преподавателем*

Структура и форма отчета о лабораторной работе

*Обязательно для заполнения преподавателем*

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

*Обязательно для заполнения преподавателем*

*Если методические указания по прохождению лабораторных работ имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.*

12.5. Методические указания для обучающихся по выполнению курсового проекта/ курсовой работы *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:

Структура пояснительной записки курсового проекта/ работы

*Обязательно для заполнения преподавателем*

Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы

*Обязательно для заполнения преподавателем*

*Если методические указания по курсовому проектированию/ выполнению курсовой работы имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.*



#### 12.6. 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 выполнение контрольных работ является элементом текущего контроля успеваемости и самостоятельной работы.

В процессе выполнения самостоятельной работы у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет ему 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).

#### 12.7. 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.

В течение периода изучения дисциплины обучающиеся выполняют расчетно-графическую работу. Работы считаются выполненными, если представлены верные решения хотя бы 70% от всех заданий. Кроме того, учащиеся выполняют домашние задания, которые помогают лучше усвоить материал курса. Получение оценки «зачтено» по двум расчетно-графическим работам дает обучающемуся допуск к экзамену.

#### 12.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

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

- экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация отражает степень усвоения материала с учетом посещаемости занятий и выполнения проведенных расчетно-графических работ.

Оценка на экзамене ставится с учетом посещаемости учащимся занятий и его успешности на практических занятиях. Активность в выполнении домашних заданий, инициативность на практических занятиях, хорошие результаты в написании расчетно-графических работ дают основание преподавателю снизить число дополнительных вопросов и задач на экзамене. В случае низкой посещаемости занятий хорошая или отличная оценка может быть поставлена только в случае демонстрации учащимся глубокого понимания различных разделов курса, включая пропущенные занятия, и умения решать практические задачи.



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