


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

Кафедра №32

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель направления
проф., д.т.н., проф.
(должность, уч. степень, звание)
 А.Л. Ронжин
(подпись)

«23» июня 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология и программные средства для создания интеллектуальных систем»
(Название дисциплины)

Код направления	15.06.01
Наименование направления/ специальности	Машиностроение
Наименование направленности	Роботы, мехатроника и робототехнические системы
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург– 2021 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а)

доц.,к.т.н.,доц

должность, уч. степень, звание



подпись, дата

С.В. Солёный

инициалы, фамилия


Программа одобрена на заседании кафедры № 32

«26» мая 2021 г, протокол № 10

Заведующий кафедрой № 32

проф.,д.т.н.,проф.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата

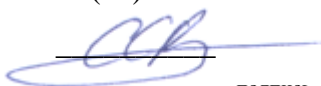
А.Л. Ронжин

инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 15.06.01(02)

доц.,к.т.н.,доц.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата

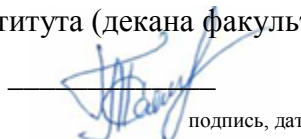
С.В. Солёный

инициалы, фамилия

Заместитель директора института (декана факультета) № 3 по методической работе

доц.,к.э.н.,доц.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата

Г.С. Армашова-Тельник

инициалы, фамилия

Аннотация

Дисциплина «Технология и программные средства для создания интеллектуальных систем» входит в базовую часть образовательной программы подготовки обучающихся по направлению 15.06.01 «Машиностроение» направленность «Роботы, мехатроника и робототехнические системы». Дисциплина реализуется кафедрой №32.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

универсальных компетенций:

УК-1 «способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях»;

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 «способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства»,

ОПК-2 «способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники»,

ОПК-4 «способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения»,

ОПК-5 «способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами искусственного интеллекта и их применением для решения задач робототехники.

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 экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Освоить интеллектуальные информационные системы и технологии, т.е. вопросы организации, проектирования, разработки и применения систем, предназначенных для обработки информации, базирующихся на применении методов искусственного интеллекта.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

УК-1 «способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях»:

знать - микропроцессорную технику

уметь - применять сенсоры и датчики

владеть навыками - введения в эксплуатацию интеллектуальных систем

иметь опыт деятельности - в применении электронных компонентов;

ОПК-1 «способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства»:

знать - основные типы интеллектуальных информационных систем и их характеристики

уметь - разрабатывать экспертные системы

владеть навыками - построения нейронной сети

иметь опыт деятельности - в обучении нейронной сети;

ОПК-2 «способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники»:

знать - способы реализации нейронных сетей

уметь - применять генетические алгоритмы

владеть навыками - эволюционного программирования

иметь опыт деятельности - практического применения нейросетевых технологий;

ОПК-4 «способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения»:

знать - основные понятия теории агентов

уметь - применять коллективное поведение агентов

владеть навыками - технологии проектирования мультиагентных систем

иметь опыт деятельности - создания баз данных;

ОПК-5 «способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов»:

знать - типы функций манипулирования данными

уметь - решать задачи планирования действий системы в заданной предметной области

владеть навыками - обработки сообщений

иметь опыт деятельности - по наследованию информации;

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

– Инструменты управления инновационной деятельностью

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

– Организация диссертационных исследований

3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

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

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№7
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)	3/ 108	3/ 108
<i>Из них часов практической подготовки</i>		
<i>Аудиторные занятия</i> , всего час., <i>В том числе</i>	20	20
лекции (Л), (час)	20	20
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
Экзамен, (час)	36	36
<i>Самостоятельная работа</i> , всего	52	52
Вид промежуточного контроля: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет ,	Экз.	Экз.

Дифф. зач, Экз.)		
------------------	--	--

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

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

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 7					
Раздел 1. Искусственный интеллект – основа новых информационных технологий	3				8
Раздел 2. Нейронные сети	3				8
Раздел 3. Эволюционные аналогии в искусственных интеллектуальных системах	3				9
Раздел 4. Интеллектуальные мультиагентные системы	3				9
Раздел 5. Основы реализации интеллектуальных информационных технологий на основе языка CLIPS	4				9
Раздел 6. Примеры реализации интеллектуальных информационных технологий	4				9
Итого в семестре:	20				52
Итого:	20	0	0	0	52

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 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Раздел 1. Искусственный интеллект – основа новых информационных технологий
2	Раздел 2. Нейронные сети

3	Раздел 3. Эволюционные аналогии в искусственных интеллектуальных системах
4	Раздел 4. Интеллектуальные мультиагентные системы
5	Раздел 5. Основы реализации интеллектуальных информационных технологий на основе языка CLIPS
6	Раздел 6. Примеры реализации интеллектуальных информационных технологий

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	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 5.

Таблица 5 – 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 (работа)

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 7, час
1	2	3
Изучение теоретического материала	30	30

дисциплины (ТО)		
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	10	10
Домашнее задание (ДЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	12	12
Всего:	52	52

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 6-11.

6. Перечень основной и дополнительной литературы

6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	Интеллектуальные информационные системы и технологии : учебное пособие / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, В.В. Алексеев и др. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 244 с. – 100 экз. – ISBN 978-5-8265-1178-7. Рассел, С. Искусственный интеллект: современный подход /	
	С. Рассел, П. Норвиг. – 2-е изд. ; пер. с англ. – М. : Изд. дом «Вильямс», 2006. – 1408 с.	

6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

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

		экземпляров)
	Гаврилова, Т.А. Базы знаний интеллектуальных систем / Т.А. Гаврилова, В.Ф. Хорошевский. – СПб. : Питер, 2000. Частиков, А.П. Разработка экспертных систем. Среда CLIPS / А.П.	
	Частиков, Т.А. Гаврилов, Д.Л. Белов. – СПб. : БХВПетербург, 2003. – 608 с.	
	Тарасов, В.Б. От многоагентных систем к интеллектуальным организациям: философия, психология, информатика / В.Б. Тарасов. – М. : Эдиториал УРСС, 2002.	

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

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

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

URL адрес	Наименование
https://elib.vvsu.ru/	Электронная библиотека ВГУЭС

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

8.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

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

Состав материально-технической базы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	21-18
2	Мультимедийная лекционная аудитория	21-21

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

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену;

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

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

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП
УК-1 «способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях»	
1	Организация диссертационных исследований
2	Библиографический и патентный поиск
2	Инструменты управления инновационной деятельностью
7	Технология и программные средства для создания интеллектуальных систем
ОПК-1 «способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства»	
1	Научные исследования
1	Организация диссертационных исследований
2	Математические методы оптимизации в научном исследовании
2	Применение вариационного исчисления в НИ
7	Роботы, мехатроника и робототехнические системы
7	Технология и программные средства для создания

	интеллектуальных систем
ОПК-2 «способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники»	
1	Организация диссертационных исследований
2	Инструменты управления инновационной деятельностью
2	Математические методы оптимизации в научном исследовании
2	Применение вариационного исчисления в НИ
3	Научные исследования
7	Технология и программные средства для создания интеллектуальных систем
ОПК-4 «способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения»	
1	Организация диссертационных исследований
2	Научные исследования
2	Научные исследования
7	Технология и программные средства для создания интеллектуальных систем
ОПК-5 «способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов»	
1	Организация диссертационных исследований
6	Научные исследования
6	Научные исследования
7	Технология и программные средства для создания интеллектуальных систем

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

Таблица 15 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100-балльная шкала	4-балльная шкала	
$85 \leq K \leq 100$	«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
$70 \leq K \leq 84$	«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.
$55 \leq K \leq 69$	«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.
$K \leq 54$	«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.

10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

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

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
1	1. Охарактеризуйте основные направления исследований, проводимые в области искусственного интеллекта.
2	Приведите известные вам примеры применения интеллектуальных систем в различных проблемных областях.
3	Перечислите признаки характерные для интеллектуальных информационных систем.
4	Назовите основные функции, присущие ИИС и способы их реализации.
5	Сформулируйте основные отличия систем искусственного интеллекта

	от обычных программных средств.
6	Дайте краткую характеристику систем с интеллектуальным интерфейсом, экспертных систем, самообучающихся систем и адаптивных информационных систем.
7	Перечислите основные типы систем с интеллектуальным интерфейсом и дайте им краткую характеристику.
8	Перечислите основные типы ЭС и дайте им краткую характеристику.
9	Перечислите основные типы самообучающихся информационных систем и дайте им краткую характеристику.
10	Перечислите основные типы адаптивных информационных систем и дайте им краткую характеристику.
11	Перечислите и охарактеризуйте основные компоненты статических экспертных систем.
12	Поясните отличие динамических экспертных систем от статических.
13	Охарактеризуйте экспертную систему по следующим параметрам: типу приложения, стадии существования, масштабу, типу проблемной среды, типу решаемой задачи.
14	Расскажите о подходах, применяемых к построению экспертных систем.
15	Назовите типы задач, которые решаются с применением ЭС. Приведите примеры.
16	Назовите специалистов, которые привлекаются для разработки экспертных систем, и поясните их функции.
17	Назовите парадигмы программирования и дайте их краткую характеристику.
18	Назовите типичные модели представления знаний в экспертных системах.
19	Расскажите об основных характеристиках инструментальных средств, предназначенных для разработки интеллектуальных

	информационных систем.
20	Назовите известные вам языки программирования и соответствующие им парадигмы программирования.
21	Перечислите этапы промышленной технологии создания интеллектуальных систем.
22	Опишите основные технологические этапы разработки экспертных систем: идентификацию, концептуализацию, формализацию, выполнение, тестирование, опытную эксплуатацию.
23	Расскажите о механизмах вывода в экспертных системах.
24	Расскажите, что вы знаете о языке CLIPS.
25	Приведите пример конкретной экспертной системы, используя для её характеристики признаки, которые приведены в данной главе.

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
	Учебным планом не предусмотрено

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

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

10.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является – получение студентами необходимых знаний, умений и навыков в области создания поддерживающей образовательной среды преподавания и предоставление возможности обучающимся развить и продемонстрировать навыки в области программирования РТС.

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

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).

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».

Проведение текущего контроля успеваемости осуществляется с помощью вопросов, приведенных в таблице 16. Оценивание текущего контроля успеваемости, оценивается по системе зачет/ не зачет. Положительный результат текущего контроля успеваемости дает студенту дополнительный балл при проведении промежуточной аттестации.

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».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и

промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой