

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

Кафедра № 42

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления
проф., д.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)

С.В. Мичурин
(инициалы, фамилия)
(подпись)

«15» июня 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы индустрии компьютерных игр»
(Наименование дисциплины)

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

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

 14.06.22
(подпись, дата)

О.И. Красильникова
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 42

«15» июня 2022 г, протокол № 7/2021-22

Заведующий кафедрой № 42

д.т.н., доц.
(уч. степень, звание)

 15.06.22
(подпись, дата)

С.В. Мичурин
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.03.02(04)

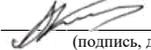
(должность, уч. степень, звание)

 15.06.22
(подпись, дата)

В.А. Миклуш
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

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

 15.06.22
(подпись, дата)

А.А. Ключарев
(инициалы, фамилия)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационные системы и технологии
Наименование направленности	Информационные технологии в медиаиндустрии
Форма обучения	очная

Аннотация

Дисциплина «Основы индустрии компьютерных игр» входит в образовательную программу высшего образования по направлению подготовки/ специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленности «Информационные технологии в медиаиндустрии». Дисциплина реализуется кафедрой «№42».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-5 «Способен разрабатывать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией»

ПК-6 «Способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными понятиями индустрии компьютерных игр, ее современным состоянием, изучением технологии создания компьютерной анимации, в частности, скелетной анимации персонажей компьютерных игр.

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 зачета.

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

Целями преподавания дисциплины являются ознакомление студентов с основными понятиями индустрии компьютерных игр, ее современным состоянием, с технологией создания компьютерной анимации, а также формирование навыков создания одного из наиболее сложных и совершенных ее видов – скелетной анимации персонажей компьютерных игр.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, 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 разрабатывать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией	ПК-5.У.1 уметь компоновать документ на основе заданных источников; подготавливать графические схемы; анализировать техническую документацию и научно-техническую литературу, извлекать сведения, необходимые для решения поставленной задачи; составлять обобщенные описания явлений, процессов, объектов управления; описывать бизнес-процессы с помощью графических нотаций; разрабатывать требования к техническому документу и к комплексу технической документации; составлять календарный план выполнения полученного задания; разрабатывать технические задания и спецификации требований; разрабатывать описание системной или программной архитектуры; разрабатывать руководства пользователя; анализировать целевую аудиторию комплекта технической документации; разрабатывать требования к техническому документу
Профессиональные компетенции	ПК-6 Способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	ПК-6.3.1 знать архитектуру, устройство и принцип функционирования вычислительных систем; сетевые протоколы и основы web-технологий; основы современных систем управления базами данных; основы информационной безопасности web-ресурсов; современные технологии и компьютерные средства разработки web и мультимедийных приложений; основы web-дизайна; основы трехмерного моделирования объектов; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов,

		используемые при разработке информационных ресурсов; компьютерную графику; типографику, фотографику, мультипликацию, основы трехмерного моделирования объектов ПК-6.У.1 уметь производить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; выбирать средства реализации требований к информационным ресурсам; производить оценку и обоснование рекомендуемых решений; применять методы и средства проектирования информационных ресурсов, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ПК-6.В.1 владеть навыками разработки web- и мультимедийных информационных ресурсов; проектирования баз данных; проектирования интерфейсов; трехмерного моделирования объектов и сцен
--	--	---

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Аналитическая геометрия и линейная алгебра»,
- «Компьютерная графика»,
- «Моделирование трехмерных сцен и виртуальная реальность»,

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при выполнении выпускной квалификационной работы.

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
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	2/ 72	2/ 72
Из них часов практической подготовки	10	10
Аудиторные занятия, всего час.	20	20
в том числе:		
лекции (Л), (час)	10	10
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	10	10
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		

Самостоятельная работа , всего (час)	52	52
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 дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 8					
Раздел 1. Общие сведения об индустрии компьютерных игр	3				5
Раздел 2. Компьютерная анимация.	3				10
Раздел 3. Анимация персонажей компьютерных игр	4		10		37
Итого в семестре:	10		10		52
Итого	10	0	10	0	52

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	Общие сведения об индустрии компьютерных игр Тема 1.1. История развития индустрии компьютерных игр Развитие компьютерных технологий как стимул развития индустрии компьютерных игр. Поколения игровых систем. Тема 1.2. Профессии игровой индустрии Игровой программист, игровой дизайнер, дизайнер уровней, игровой продюсер, игровой художник и тестер игр Тема 1.3. Тенденции развития игровой индустрии. Новые технологии: мобильные, облачные, виртуальные, графические, искусственный интеллект и др. Интеграция с соцсетями. Киберспорт Тема 1.4. Сегменты глобального рынка компьютерных игр. Мобильные игры, игры для консолей, десктопные игры
2	Компьютерная анимация. Тема 2.1. История развития и области применения компьютерной анимации Тема 2.2. Виды компьютерной анимации. Запись движения. Процедурная анимация. Шейповая анимация. Программируемая анимация Тема 2.3. Обзор приложений для создания компьютерной анимации. Blender, 3Ds Max, Poser и др.

	Тема 2.4. Основные направления трехмерной компьютерной анимации. Фотореалистичная: реальный фотореализм и стилизованный фотореализм. Нефотореалистичный рендеринг
3	Анимация персонажей компьютерных игр Тема 3.1. Создание трехмерных моделей объектов. Полигональная сетка (mesh). Создание модели как набора трехмерных вершин. Блендшейпы. Тема 3.2. Основы скелетной анимации. Иерархический подход к представлению объекта. Риггинг (создание скелета). Скиннинг (привязка вершин модели к созданному скелету) Тема 3.3. Скелетная анимация с развесовками костей Задание веса для костей как определение степени влияния кости на вершину. Понятие дочерних костей. Тема 3.4. Анимация модели. Расположение вершин в bind –позе. Положение костей в целевой позе. Матричная палитра для перехода из bind-позы в анимированную позу. Понятия тайминга и спейсинга. Тема 3.5. Практические приемы реализации различных видов анимации. Анимация бега. Анимация броска. Анимация с использованием прозрачности и цветового наложения Тема 3.6. Баланс модели Подходы к расчету баланса персонажа игры, баланса снаряжения.

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.

5. Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 8				
	Создание трехмерной модели объекта и ее скелета	2	2	3
	Развесовка объекта	2	2	3
	Анимация покоя	2	2	3

	Анимация бега	2	2	3
	Анимация броска	2	2	3
Всего		10	10	

- 6.
- 6.1. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы
Учебным планом не предусмотрено
- 6.2. 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)	20	20
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	20	20
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	12	12
Всего:	52	52

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

8. 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)
https://e.lanbook.com/book/1347	Флеминг, Б. Методы анимации лица. Мимика и артикуляция : учебное пособие / Б. Флеминг. — Москва : ДМК Пресс, 2007. — 336 с.	
https://e.lanbook.com/book/96071	Чувиков, Д. А. Разработка игрового виртуального симулятора : монография / Д. А. Чувиков. — Москва : Креативная экономика,	

	2017. — 164 с.	
https://e.lanbook.com/book/139967	Крайнова, О. А. Основы трехмерной компьютерной графики и анимации (на примере графического пакета Maya v.7) : учебно-методическое пособие : в 2 частях / О. А. Крайнова. — Тольятти : ТГУ, 2010 — Часть 1 — 2010. — 162 с.	
https://e.lanbook.com/book/1343	Флеминг, Б. Создание трехмерных персонажей. Уроки мастерства : руководство / Б. Флеминг. — Москва : ДМК Пресс, 2006. — 445 с.	
https://e.lanbook.com/book/1352	Флеминг, Б. Текстурирование трехмерных объектов / Б. Флеминг. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 240 с.	
https://e.lanbook.com/book/136470	Меженин, А. В. Технологии разработки 3D-моделей : учебное пособие / А. В. Меженин. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2018. — 100 с.	
https://e.lanbook.com/book/73075	Торн, А. Основы анимации в Unity / А. Торн ; перевод с английского Р. Рагимова. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 176 с.	
https://e.lanbook.com/book/111430	Костер, Р. Разработка игр и теория развлечений / Р. Костер ; перевод с английского О. В. Готлиб. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 288 с.	
https://e.lanbook.com/book/100454	Sweigart, A. Разработка компьютерных игр на языке Python : учебное пособие / А. Sweigart. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 504 с.	
https://e.lanbook.com/book/100455	Sweigart, A. Разработка компьютерных игр с помощью Python и Pygame : учебное пособие / А. Sweigart. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 289 с.	
https://e.lanbook.com/book/1164	Крукс, К. Увлекательное создание трехмерных компьютерных игр без программирования / К. Крукс. — Москва : ДМК Пресс, 2007. — 548 с.	
https://e.lanbook.com/book/58687	Кенни, Л. Шейдеры и эффекты в Unity. Книга рецептов / Л. Кенни ; под редакцией В. В. Симонова ; перевод с английского Е. А. Шапочкин. — Москва : ДМК	

	Пресс, 2014. — 274 с.	
--	-----------------------	--

9. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
	Не предусмотрено

10. Перечень информационных технологий

10.1. 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
	Blender

10.2. 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

11. 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	
2	Компьютерный класс	

12. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

12.1. 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;

12.2. 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»	<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.

12.3. 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
	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 / дифф. зачета	Код индикатора
1.	Развитие компьютерных технологий как стимул развития	ПК-6.3.1

	индустрии компьютерных игр.	
2.	Поколения игровых систем.	ПК-6.3.1
3.	Профессии игровой индустрии	ПК-6.3.1
4.	Тенденции развития игровой индустрии	ПК-6.3.1
5.	Виды компьютерной анимации	ПК-6.3.1
6.	Основные направления трехмерной компьютерной анимации.	ПК-6.3.1
7.	Создание модели как набора трехмерных вершин.	ПК-6.3.1
8.	Блендшейпы.	ПК-6.3.1
9.	Иерархический подход к представлению объекта	ПК-6.3.1
10.	Риггинг	ПК-6.3.1
11.	Скиннинг	ПК-6.3.1
12.	Скелетная анимация с развесовками костей	ПК-6.3.1
13.	Матричная палитра для перехода из bind-позы в анимированную позу	ПК-6.3.1
14.	Тайминг и спейсинг	ПК-6.3.1
15.	Баланс модели	ПК-6.3.1
16.	Представьте графически схему тайминга для разных параметров движения объекта	ПК-6.У.1 ПК-6.В.1
17.	Представьте графически схему спейсинга для разных параметров движения объекта	ПК-6.У.1 ПК-6.В.1
18.	Опишите иерархию частей заданного объекта	ПК-6.У.1
19.	Составьте обобщенное описание процедуры риггинга	ПК-5.У.1
20.	Составьте обобщенное описание процедуры скиннинга	ПК-5.У.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
	Не предусмотрено

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

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

12.4. 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.

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

13.1. 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:

- изложение теоретических вопросов;
- описание методов, алгоритмов, подходов и способов к решению конкретных задач;
- обобщение изложенного материала, дающее целостное представление о предмете и изучаемой науке;
- ответы на возникшие вопросы по темам лекций.

13.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося.

Выполнение лабораторных работ 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

Задание по каждой лабораторной работе обучающийся получает в соответствии с планом проведения лабораторных занятий. Лабораторные работы всеми бригадами выполняются фронтально. Процесс выполнения лабораторной работы контролируется преподавателем. В случае возникновения вопросов и затруднений у студентов преподаватель оказывает необходимую консультативную помощь. По окончании выполнения задания студент демонстрирует преподавателю результат на экране монитора.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе должен включать в себя: титульный лист, формулировку цели работы, формулировку задания, описание процесса выполнения лабораторной работы, полученные результаты, скриншоты и выводы.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Оформление отчета о лабораторной работе должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.32 – 2017, представленными на сайте ГУАП <https://guap.ru/standart/doc>.

Отчет представляется в электронном виде.

13.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

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.

Методическим материалом, направляющим самостоятельную работу обучающихся, является учебно-методический материал по дисциплине.

13.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Система оценок при проведении текущего контроля осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов ГУАП, обучающихся по образовательным программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП». Результаты текущего контроля успеваемости учитываются при проведении промежуточной аттестации наряду с ответами на вопросы зачета поскольку отражают сформированность перечисленных в табл. 1 компетенций, с точки зрения приобретенных умений и навыков.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

13.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

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

– 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 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».

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