

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

Кафедра № 42

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель образовательной программы  
старший преподаватель, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

В.А. Миклуш

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«18» июня 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

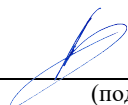
«Технические средства дизайна»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационные системы и технологии
Наименование направленности	Информационные технологии в дизайне
Форма обучения	очная
Год приема	2024

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

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



18.06.2024

(подпись, дата)

А.В. Аграновский

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 42

«18» июня 2024 г., протокол № 10/2023-24

Заведующий кафедрой № 42

д.т.н., доц.  
(уч. степень, звание)



18.06.2024

(подпись, дата)

С.В. Мичурин

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

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



18.06.2024

(подпись, дата)

А.А. Фоменкова

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Технические средства дизайна» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленности «Информационные технологии в дизайне». Дисциплина реализуется кафедрой «№42».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-6 «Способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов, создавать объекты визуальной информации»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением и практическим использованием разнообразных устройств отображения информации, печати, сканирования документов, создания фото и видео дизайнерских проектов.

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 5 зачетных единиц, 180 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Технические средства дизайна» является изучение строения и принципов работы как существующих, так и перспективных периферийных устройств, используемых в повседневной работе дизайнера. Особое внимание уделяется сравнению зависимости технических характеристик от технологии, использованной для создания устройства, а также важность тех или иных характеристик для конкретных задач дизайнера. По окончании дисциплины студенты должны быть в состоянии подобрать рабочее оборудование, позволяющее решать поставленные перед дизайнером задачи.

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-6 Способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов, создавать объекты визуальной информации	ПК-6.3.5 знать компьютерное программное обеспечение, используемое в дизайне объектов визуальной информации, технические средства, используемые в дизайне ПК-6.У.2 уметь применять методы и средства проектирования информационных ресурсов, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- Основы информационных технологий в дизайне,
- Компьютерная обработка изображений,
- Практикум дизайна.

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

### 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
		№7
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	5/ 180	5/ 180

<b>Из них часов практической подготовки</b>	17	17
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	27	27
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	102	102
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> 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 7					
Раздел 1. Дисплеи	6		2		10
Раздел 2. Проекторы	6		3		20
Раздел 3. Фотоаппараты	4		2		10
Раздел 4. Сканеры	6		3		20
Раздел 5. Принтеры	4		2		10
Раздел 6. Типографская печать	4		3		20
Раздел 7. Мокрая фотопечать	4		2		12
Итого в семестре:	34		17		102
Итого	34	0	17	0	102

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
<b>1</b>	<p><b>Дисплей</b>  <b>Тема 1.1 – CRT мониторы</b>  Строение, принципы работы и типы CRT мониторов, преимущества перед аналогами и качества, определяющие их использование для решения ряда профессиональных задач в области дизайна в настоящее время  <b>Тема 1.2 - LCD мониторы</b>  Основные типы LCD матриц, и их влияние на итоговое изображение.  Методы измерения параметров LCD матриц и важность характеристик для</p>

	<p>нужд дизайна. Маркетинговые ходы, направленные на завышение реальных параметров LCD матриц.</p> <p><i>Тема 1.3 – OLED мониторы</i> Строение и типы OLED экранов, преимущества и недостатки технологий, перспективы развития.</p> <p><i>Тема 1.4 – Плазменные экраны</i> Основные особенности плазменных экранов их преимущества, недостатки и ограничения.</p>
2	<p><b>Проекторы</b></p> <p><i>Тема 2.1 –CRT проекторы</i> Строение и возможности CRT проекторов, преимущества и недостатки, обеспечившие современную нишу профессиональных CRT проекторов.</p> <p><i>Тема 2.2 - LCD проекторы</i> Особенности строения, преимущества и недостатки LCD проекторов. Сферы применения.</p> <p><i>Тема 2.3 – DLP проекторы</i> Особенности строения, преимущества и недостатки DLP проекторов. Сферы применения.</p> <p><i>Тема 2.3 – DILA(LCoS) проекторы</i> Особенности строения, преимущества и недостатки DILA(LCoS)проекторов. Сферы применения.</p> <p><i>Тема 2.3 – Проекционные экраны и их влияние на изображение</i> Типы проекционных экранов, особенности взаимного расположения проектора и зрителей, в зависимости от типа экрана. Влияние экрана на параметры проектора и методы выбора экранов, в зависимости от решаемой задачи.</p>
3	<p><b>Фотоаппараты</b></p> <p><i>Тема 3.1 –Типы фотоаппаратов и их устройство.</i> Основные типы фотоаппаратов, их устройство и сферы применения.</p> <p><i>Тема 3.2 - Строение оптики и оптические искажения.</i> Особенности строения оптики, оптические искажения и их проявления на снимках, методы борьбы с искажениями.</p> <p><i>Тема 3.3 – Особенности цифровых фотоаппаратов.</i> Конструктивные особенности цифровых фотоаппаратов, их преимущества и недостатки, в сравнении с пленочными.</p> <p><i>Тема 3.4 - Методы получения цвета</i> Технологии получения цвета в цифровых фотоаппаратах, их преимущества и недостатки и применимость той или иной технологии в дизайне.</p>
4	<p><b>Сканеры</b></p> <p><i>Тема 4.1 -Барабанный сканер</i> Барабанный сканер, как непревзойденное по параметрам устройство получения изображений. Принцип работы и сложности в использовании.</p> <p><i>Тема 4.2 -Планшетный сканер</i> Принцип работы наиболее распространенного планшетного сканера, преимущества и недостатки.</p> <p><i>Тема 4.3 - Слайд сканер</i> Строение и принцип работы слайд сканера, сравнение отсканированного позитивного снимка и изображения полученного с цифрового фотоаппарата.</p> <p><i>Тема 4.4 - Библиотечный сканер</i> Принципы устройства и особенности использования библиотечных сканеров, их преимущества и недостатки.</p>
5	<p><b>Принтеры</b></p> <p><i>Тема 5.1 – Лазерная печать</i> Строение лазерного и светодиодного принтера, различие монохромных и цветных технологий лазерной печати, преимущества и недостатки лазерной технологии печати.</p> <p><i>Тема 5.2 – Струйная печать</i> Технологии термоструйной и пьезоструйной печати, сравнение технологий</p>

	и их преимущества и недостатки. влияние размера капли и количества базовых цветов на качество изображения. Соотношение заявленного разрешения и реального. <i>Тема 5.3 – Термосублимационная печать</i> Технология термосублимационной фотографической печати, преимущества и недостатки.
<b>6</b>	<b>Типографская печать</b> <i>Тема 6.1 – Высокая печать</i> Технология высокой печати, специализация на текстовой печати и сложности при выводе растровых изображений. <i>Тема 6.2 – Флексография</i> Флексография как упрощенная технология высокой печати. <i>Тема 6.3 – Глубокая печать</i> Технология глубокой печати и ее специализация на растровых изображениях, сложности возникающие при печати текста. <i>Тема 6.4 – Офсетная печать</i> Офсетная печать как наиболее распространенный тип универсальной типографской печати. <i>Тема 6.5 – Трафаретная печать</i> Применение трафаретной печати для малых и сверхмалых тиражей.
<b>7</b>	<b>Мокрая фотопечать</b> <i>Тема 7.1 Лазерная фотопечать</i> Технология мокрой лазерной фотопечати как способ получения высококачественных фотографических отпечатков большого формата. <i>Тема 7.2 Контактная фотопечать</i> Технология контактной мокрой фотопечати как один из наиболее распространенных методов печати фотографий <i>Тема 7.3 S.E.A.D</i> Технология мокрой фотопечати на твердотельных затворах как один из наиболее распространенных методов печати фотографий

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

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 7				
1	Калибровка LCD монитора, исследование отклонений в цветопередаче LDC монитора.	2		

2	Калибровка DLP проектора, исследование отклонений в цветопередаче DLP проектора.	4		
3	Калибровка цифровых фотоаппаратов, исследование отклонений в цветопередаче цифровых фотоаппаратов.	4		
4	Калибровка планшетных сканеров, исследование отклонений в цветопередаче планшетных сканеров.	4		
5	Калибровка струйных принтеров, исследование отклонений в цветопередаче струйных принтеров.	3		
Всего		17		

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 7, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	12	12
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)	25	25
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	30	30
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	40	40
Всего:	102	102

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

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



004.9 3.59	Зиятдинов С.И. Технические средства в дизайне. СПб.: ГУАП, 2017. - 75 с.	25
681.3М 98	Мюллер С. Модернизация и ремонт ПК – М. Вильямс 2011 – 1070 с.	65
34 С34	Смирнов В.М. Устройства отображения информации Учеб. Пособие. СПбГУАП. СПб., 2007.- 90 с.	46

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
<a href="http://e.lanbook.com/view/book/1087">http://e.lanbook.com/view/book/1087</a>	Авдеев В.А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование. – М.: ДМК Пресс, 2009. – 848 с.
<a href="http://e.lanbook.com/view/book/1281/">http://e.lanbook.com/view/book/1281/</a>	Гамалей В. Самоучитель по цифровому видео: как снять и смонтировать видеофильм на компьютере. – М.: ДМК Пресс., 2007. – 384 с.

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)

1	Лекционная аудитория	33-02
2	Мультимедийная лекционная аудитория	33-07

#### 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
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 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.  
Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Примерный перечень вопросов для экзамена	Код индикатора
1	Дисплеи LCD	ПК-6.3.5 ПК-6.У.2
2	Дисплеи OLED	ПК-6.3.5 ПК-6.У.2
3	Плазменные экраны	ПК-6.3.5 ПК-6.У.2
4	CRT мониторы для решения профессиональных задач	ПК-6.3.5 ПК-6.У.2
5	Строение и возможности профессиональных CRT проекторов	ПК-6.3.5 ПК-6.У.2
6	LCD проекторы	ПК-6.3.5 ПК-6.У.2
7	DLP проекторы	ПК-6.3.5 ПК-6.У.2
8	DILA(LCoS) проекторы	ПК-6.3.5 ПК-6.У.2
9	Проекционные экраны и их влияние на изображение	ПК-6.3.5 ПК-6.У.2
10	Типы фотоаппаратов и их устройство	ПК-6.3.5 ПК-6.У.2
11	Основные типы фотоаппаратов, их устройство и сферы применения	ПК-6.3.5 ПК-6.У.2
12	Типографская печать	ПК-6.3.5 ПК-6.У.2
13	Мокрая печать	ПК-6.3.5 ПК-6.У.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
	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	Дисплеи LCD	ПК-6.3.5 ПК-6.У.2
2	Дисплеи OLED	ПК-6.3.5 ПК-6.У.2
3	Плазменные экраны	ПК-6.3.5 ПК-6.У.2
4	CRT мониторы для решения профессиональных задач	ПК-6.3.5 ПК-6.У.2
5	Строение профессиональных CRT проекторов	ПК-6.3.5 ПК-6.У.2
6	LCD проекторы	ПК-6.3.5 ПК-6.У.2
7	DLP проекторы	ПК-6.3.5 ПК-6.У.2
8	DILA(LCoS) проекторы	ПК-6.3.5 ПК-6.У.2
10	Типы фотоаппаратов и их устройство	ПК-6.3.5 ПК-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

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:

- 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.

11.2. 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 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

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

#### 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 и выводы.

#### Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

По каждой лабораторной работе оформляется отдельный отчет. Титульный лист оформляется в соответствии с шаблоном (образцом), представленным на сайте ГУАП ([www.guar.ru](http://www.guar.ru)) в разделе «Сектор нормативной документации». Текстовые и графические материалы оформляются в соответствии с действующими ГОСТами и требованиями, приведенными на сайте ГУАП ([www.guar.ru](http://www.guar.ru)) в разделе «Сектор нормативной документации».

#### Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет по лабораторным работам включает титульный лист, цель лабораторной работы, методику исследований, результаты исследований в виде таблиц и графиков, выводы.

11.3. 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.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

11.4. 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. Текущий контроль знаний проводится в форме беседы по пройденному материалу. Проверяется наличие и качество конспекта и соблюдение требований к посещаемости лекционных и лабораторных занятий.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

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

– 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».

– 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».

– дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация проводится в форме контроля графика и качества выполнения лабораторных работ, а так же уровня усвоения текущего материала.

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