

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**  
**(СамГУПС)**

УТВЕРЖДЕНА:  
 решением Учёного совета СамГУПС  
 протокол №50 от 27.03.19г.  
 в составе основной профессиональной  
 образовательной программы

АКТУАЛИЗИРОВАНА:  
 решением Учёного совета СамГУПС  
 протокол Учёного совета СамГУПС №59 от 25.02.20г.  
 решением Учёного совета СамГУПС  
 протокол Учёного совета СамГУПС №\_\_ от \_\_\_\_\_.  
 решением Учёного совета СамГУПС  
 протокол Учёного совета СамГУПС №\_\_ от \_\_\_\_\_.

## Проектирование пользовательского интерфейса рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Мехатроника, автоматизация и управление на транспорте**

Учебный план 09.03.01-19-1-ИВТб.plm.plx  
 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Проектирование АСОИУ на транспорте

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: экзамены 8
в том числе:		
аудиторные занятия	42	
самостоятельная работа	66	
часов на контроль	33,65	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	7,7			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	28	28	28	28
Контактные часы на	2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	44,35	44,35	44,35	44,35
Сам. работа	66	66	66	66
Часы на контроль	33,65	33,65	33,65	33,65
Итого	144	144	144	144

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Зав. выпускающей кафедрой **09.03.01**  
к.т.н., доцент Авсиевич А.В. \_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры  
**Мехатроника, автоматизация и управление на транспорте**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Авсиевич А.В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Зав. выпускающей кафедрой **09.03.01**  
к.т.н., доцент Авсиевич А.В. \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Мехатроника, автоматизация и управление на транспорте**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Авсиевич А.В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Зав. выпускающей кафедрой **09.03.01**  
к.т.н., доцент Авсиевич А.В. \_\_\_\_\_ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
**Мехатроника, автоматизация и управление на транспорте**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Авсиевич А.В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Зав. выпускающей кафедрой **09.03.01**  
к.т.н., доцент Авсиевич А.В. \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Мехатроника, автоматизация и управление на транспорте**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Авсиевич А.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование компетенций для осуществления теоретических, практических, современных представлений о методах разработки и проектирования пользовательских интерфейсов различного назначения в автоматизированных системах анализа, обработки информации и управления.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03.01
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Технология разработки программного обеспечения
2.1.2	Системы реального времени
2.1.3	АСОИУ на железнодорожном транспорте
<b>2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Производственная практика, преддипломная практика

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПКР-3: Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса**

Индикатор	Знать: тенденции в графическом дизайне; основы эргономики в части создания систем индикации.
Индикатор	Уметь: эскизировать графические интерфейсы; работать с программами верстки;
Индикатор	Иметь навыки: эскизирования графического стиля; визуализации цифровых данных (дизайн графиков и диаграмм); дизайна таблиц, верстки таблиц; описания принципов построения графиков, диаграмм и таблиц.

**ПКС-2: Способен разрабатывать и эксплуатировать транспортные АСОИУ;**

Индикатор	Знать: стандарты информационного взаимодействия систем используемых на транспорте; локальные правовые акты, действующие в организации; государственные стандарты ЕСПД
Индикатор	Уметь: осуществлять отладку программных продуктов для целевой операционной системы, применяемой на транспорте.
Индикатор	Иметь навыки: изучения технической документации по языку программирования, системы команд процессора устройства, адресации памяти и регистров процессора устройства.

**ПКР-14: Способен организовывать выполнение научно-исследовательских работ по закрепленной тематике**

Индикатор	Знать: стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек-система.
Индикатор	Уметь: проводить анализ бизнес-требований и бизнес-задач интерфейса в рамках требований к графическому дизайну.
Индикатор	Иметь навыки: получения из открытых источников релевантной профессиональной информации и анализировать ее.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	Знать: структурную организацию и архитектуру пользовательских интерфейсов современного компьютера и его внешних устройств;
3.1.2	методы анализа и оценки характеристик пользовательских интерфейсов вычислительных и информационно-управляющих систем.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	Уметь: осуществлять проектирование пользовательских интерфейсов различного назначения в автоматизированных системах анализа, обработки информации и управления
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	Владеть: навыками работы с различными пользовательскими интерфейсами современных информационно-управляющими системами на базе компьютеров, контроллеров, специализированных функциональных модулей.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение. Основные принципы проектирования пользовательского интерфейса</b>						
1.1	Естественность интерфейса. Согласованность интерфейса. Дружественность интерфейса. Принцип «обратной связи». Простота интерфейса. Гибкость интерфейса. Эстетическая привлекательность.	8	2	ПКР-3 ПКС-2	Л1.1Л2.1 Э2 Э3	0	
1.2	Особенности графического интерфейса. Метафоры и технологии реализации оконных интерфейсов. Многодокументный интерфейс. Интерфейс типа Рабочая область. Интерфейс типа Рабочая книга. Интерфейс типа Проект. /Лек/	8	2	ПКС-2 ПКР-14	Л1.1 Э2 Э3	0	
1.3	Объектный подход к проектированию GUI /Лек/	8	2	ПКР-3	Л1.1 Э2 Э3	0	
1.4	Изучение программы проектирования автоматизированных систем управления /Лаб/	8	6	ПКР-3 ПКС-2	Л3.1 Э1	0	
1.5	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	8	6	ПКС-2	Л3.1 Э1	0	
1.6	Чтение конспекта лекций и дополнительной литературы /Ср/	8	10	ПКР-3 ПКС-2 ПКР-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 2. Этапы проектирования пользовательского интерфейса</b>						
2.1	Диалог типа «вопрос-ответ». Диалог на основе меню. Диалог на основе экранных форм. Диалог на основе командного языка. /Лек/	8	2	ПКР-3 ПКС-2	Л1.1Л2.1 Э2 Э3	0	
2.2	Разработка сценария диалога. Темп ведения диалога. /Лек/	8	2	ПКР-3 ПКС-2	Л1.1 Э2 Э3	0	
2.3	Создание простейшего проекта /Лаб/	8	8	ПКР-3 ПКР-14	Л3.1	0	
2.4	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	8	8	ПКР-3 ПКР-14	Л3.1	0	
2.5	Чтение конспекта лекций и дополнительной литературы /Ср/	8	10	ПКР-3 ПКС-2 ПКР-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 3. Методы разработки гибкого интерфейса</b>						
3.1	Методы разработки гибкого интерфейса. Визуальные атрибуты отображаемой информации /Лек/	8	2	ПКР-3 ПКС-2	Л1.1Л2.1 Э2 Э3	0	
3.2	Обработка данных и связь с другими приложениями /Лаб/	8	8	ПКР-3 ПКС-2	Л3.1	0	
3.3	Подготовка к лабораторной работе	8	8	ПКР-3	Л3.1	0	
3.4	Чтение конспекта лекций и дополнительной литературы /Ср/	8	10	ПКР-3 ПКС-2 ПКР-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 4. Проектирование средств поддержки пользователя</b>						
4.1	Проектирование средств поддержки пользователя. Правила создания контекстно-зависимой подсказки.	8	2	ПКР-3 ПКС-2	Л1.1Л2.1 Э2 Э3	0	

4.2	Реализация логических функций при помощи SCADA–системы Trace mode /Лаб/	8	6	ПКР-3 ПКС -2	ЛЗ.1	0	
4.3	Подготовка к лабораторной работе /Ср/	8	6	ПКР-3 ПКС -2	ЛЗ.1	0	
4.4	Чтение конспекта лекций и дополнительной литературы /Ср/	8	8	ПКР-3 ПКС -2 ПКР-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 5. Контактные часы на аттестацию</b>						
5.1	Экзамен /КЭ/	8	2,35			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Структура и содержание ФОС

Структура и содержание ФОС приведены в Приложении 1 к РПД.

### 5.2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Критерии формирования оценок по экзамену

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания. Данная оценка выставляется при условии выполнения студентом всех обучающих элементов, входящих в учебно-методический комплекс изучаемой дисциплины, прохождения промежуточного тестирования.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ. Данная оценка выставляется при условии выполнения студентом всех обучающих элементов, входящих в учебно-методический комплекс изучаемой дисциплины, прохождения промежуточного тестирования.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляются конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности. Данная оценка выставляется при условии выполнения студентом всех обучающих элементов, входящих в учебно-методический комплекс изучаемой дисциплины, прохождения промежуточного тестирования.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки. Данная оценка выставляется при условии выполнения студентом всех обучающих элементов, входящих в учебно-методический комплекс изучаемой дисциплины, прохождения промежуточного тестирования.

Критерии формирования оценок по выполнению лабораторных работ

«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения лабораторной работы. Обучающийся полностью владеет информацией о нормативных документах, регулирующих хозяйственные процессы в организации; на основании данных о финансовой деятельности может решить все поставленные в задании задачи.

«Не зачтено» - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы, использовал при выполнении работы устаревшую нормативную базу, в качестве исходных данных выступили данные учебника, а не реальной организации.

Критерии формирования оценок по выполнению РГР

«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения контрольной работы. Обучающийся полностью владеет информацией о нормативных документах, регулирующих хозяйственные процессы в организации; на основании данных о финансовой деятельности может решить

все поставленные в задании задачи.

«Не зачтено» - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы, использовал при выполнении работы устаревшую нормативную базу, в качестве исходных данных выступили данные учебника, а не реальной организации.

Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 86 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 85 – 60 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 59 – 50 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 50 % и менее от общего объема заданных тестовых вопросов.

### 5.3. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Вопросы к экзамену:

Естественность интерфейса.

Согласованность интерфейса.

Дружелюбность интерфейса.

Принцип «обратной связи».

Простота интерфейса.

Гибкость интерфейса.

Эстетическая привлекательность.

Особенности графического интерфейса.

Метафоры и технологии реализации оконных интерфейсов.

Многодокументный интерфейс.

Интерфейс типа Рабочая область.

Интерфейс типа Рабочая книга.

Интерфейс типа Проект.

Объектный подход к проектированию GUI

Диалог типа «вопрос-ответ».

Диалог на основе меню.

Диалог на основе экранных форм.

Диалог на основе командного языка.

Разработка сценария диалога.

Темп ведения диалога.

Методы разработки гибкого интерфейса.

Визуальные атрибуты отображаемой информации

Проектирование средств поддержки пользователя.

Правила создания контекстно-зависимой подсказки.

Темы РГР.

На выбор студенту предлагается четыре темы, из которых он должен выбрать одну.

Примерные темы для РГР:

Тема 1: Разработка пользовательского интерфейса

Тема 2: Этапы разработки пользовательского интерфейса

Тема 3: Проектирование человеко-машинных интерфейсов

Тема 4: Разработка графического интерфейса

Тема 5: Принципы организации пользовательского интерфейса

### 5.4. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Описание процедуры оценивания «Тестирование»

Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Защита отчета по лабораторным работам»

Оценивание итогов лабораторной работы проводится преподавателем, ведущим лабораторные работы. По результатам проверки отчета по лабораторной работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по лабораторной работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Экзамен».

Экзамен принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине.

Экзамен принимается устно по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет содержит 3 – вопроса включающих в себя два теоретических вопроса из первого раздела и второго раздела п. 4, третий вопрос представляет собой практическую задачу. При проведении устного экзамена обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном экзамене не должен превышать 0,35 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания РГР

По результатам проверки контрольной работы обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание РГР не отвечает предъявляемым требованиям, то она возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать РГР с учетом замечаний.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство, год
Л1.1	Долгинцев А. П., Папиrowsкая Л. И., Часовских Е. А.	Проектирование информационных систем: конспект лекций	1 Электронное издание	Самара: СамГУПС, 2009
Л1.2	Чертыковцева Н. В.	Проектирование распределенных систем управления: метод. указ. к вып. курс. работы для магистров по напр. подгот. 220100.68 Сист. анализ и упр.	1 Электронное издание	Самара: СамГУПС, 2014

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство, год
Л2.1	Чертыковцева Н. В.	Проектирование распределенных автоматизированных систем: метод. указ. к вып. курс. проекта для магистров по напр. подгот. 230100.68 Информ. и выч. техн.	1 Электронное издание	Самара: СамГУПС, 2014

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство, год
Л3.1	Иванов Д. В.	Создание автоматизированных мехатронных систем на основе Trace Mode: метод. указ. к вып. лаб. работ по спец. "Автоматизированные мехатронные системы" для студ. спец. 220401 "Мехатроника" очн. формы обуч.	96	Самара: СамГУПС, 2011

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Проектирование пользовательских интерфейсов <a href="https://pandia.ru/text/78/247/74988.php">https://pandia.ru/text/78/247/74988.php</a>
Э2	Проектирование графического интерфейса пользователя <a href="https://habr.com/ru/post/208966/">https://habr.com/ru/post/208966/</a>
Э3	Проектирование пользовательского интерфейса <a href="http://5fan.ru/wievjob.php?id=19282">http://5fan.ru/wievjob.php?id=19282</a>

<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	- Microsoft Windows 7
6.3.1.2	- Microsoft Office 2010
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Инсайд" [электронный ресурс]. URL: <a href="http://www.inside-zi.ru/">http://www.inside-zi.ru/</a>
6.3.2.2	Информационно-поисковая система всемирной организации по интеллектуальной собственности (бесплатный доступ).- url: <a href="https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf">https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf</a>

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Лекционная аудитория (20 и более посадочных мест) и аудитория для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам(через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.
7.2	Для проведения лабораторных работ необходимо: учебная аудитория с сетевым оборудованием, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук или компьютер).

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: систематически посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов; выполнять практические задания и лабораторные работы; выполнить РГР, успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.5.3).</p> <p>Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; методические материалы; информационно-образовательную среду университета.</p> <p>Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем, дополнительную подготовку к каждому лекционному, лабораторному и практическому занятию.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных задач.</p> <p>Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.</p>	