

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Гаранин Максим Александрович
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 01.09.2020 14:52:05
 Уникальный программный ключ:
 09f9c0855a13fb1cc9fc841ffccb251a28eca6f4

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 ____.

Программирование сетевых задач 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 **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 5
аудиторные занятия	90	
самостоятельная работа	89,6	
часов на контроль	33,65	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	18,3			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	36	36	36	36
Лабораторные	36	36	36	36
Практические	18	18	18	18
Контактные часы на	0,4	0,4	0,4	0,4
Контактные часы на	2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	90	90	90	90
Контактная работа	92,75	92,75	92,75	92,75
Сам. работа	89,6	89,6	89,6	89,6
Часы на контроль	33,65	33,65	33,65	33,65
Итого	216	216	216	216

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 задач профессиональной деятельности в области разработки специализированного программного обеспечения для решения задач железнодорожного транспорта, а также разработки и эксплуатации транспортных автоматизированных систем обработки информации и управления
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.09
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Организация ЭВМ и систем
2.1.2	Технология разработки программного обеспечения
2.1.3	Объектно-ориентированное программирование
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Системы сбора данных на железнодорожном транспорте
2.2.2	АСОИУ на железнодорожном транспорте

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

ПКС-1: Способен разрабатывать специализированное программное обеспечение для решения задач железнодорожного транспорта;

Индикатор	Знать: существующее специализированное программное обеспечение для решения задач железнодорожного транспорта
Индикатор	Уметь: разрабатывать специализированное программное обеспечение для решения задач железнодорожного транспорта
Индикатор	Иметь навыки: проектирования программного обеспечения для решения задач железнодорожного транспорта

ПКС-2: Способен разрабатывать и эксплуатировать транспортные АСОИУ;

Индикатор	Знать: существующие транспортные автоматизированные системы обработки информации и управления
Индикатор	Уметь: эксплуатировать транспортные автоматизированные системы обработки информации и управления

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей;
3.1.2	основы Интернет-технологий;
3.1.3	методы и протоколы создания высокопроизводительных и отказоустойчивых сетевых структур;
3.1.4	перспективы развития сетевых задач.
3.2 Уметь:	
3.2.1	выбирать, комплектовать и эксплуатировать программное обеспечение в вычислительных и информационных системах и сетевых задачах;
3.2.2	эффективно использовать программные средства для сетевых задач.
3.3 Владеть:	
3.3.1	реализацией сетевых задач с помощью программных средств;
3.3.2	поиском и устранением неисправностей в сетях;
3.3.3	отладкой сетевых приложений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. 1						
1.1	Основные понятия. Клиентский и серверный процессы. Распределенная система. Основы соединений. /Лек/	5	6	ПКС-2 ПКС-1	Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1	0	
1.2	Создание socket'a для сервера /Лаб/	5	6	ПКС-2 ПКС-1		0	

1.3	Изучение функций socket(), bind() и listen() /Пр/	5	2	ПКС-1	Л3.2 Л3.1	0	
1.4	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	5	6			0	
1.5	Чтение конспекта лекций и дополнительной литературы /Ср/	5	4,6	ПКС-2 ПКС-1	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. 2						
2.1	Система клиент-сервер. Сокеты. /Лек/	5	6	ПКС-2 ПКС-1	Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1	0	
2.2	Создание socket'а для клиента /Лаб/	5	6	ПКС-2		0	
2.3	Изучение функции accept() и connect () /Пр/	5	2	ПКС-1	Л3.2 Л3.1	0	
2.4	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	5	5			0	
2.5	Чтение конспекта лекций и дополнительной литературы /Ср/	5	10		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1	0	
	Раздел 3. 3						
3.1	Домены. Протоколы. /Лек/	5	6	ПКС-2 ПКС-1	Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1	0	
3.2	Подключение клиента к серверу /Лаб/	5	6	ПКС-2		0	
3.3	Изучение функций send() и recv() /Пр/	5	2	ПКС-1	Л3.2 Л3.1	0	
3.4	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	5	6			0	
3.5	Чтение конспекта лекций и дополнительной литературы /Ср/	5	10		Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1	0	
	Раздел 4. 4						
4.1	Потоковый socket. Дейтаграммный socket. Связывание (binding) socket'ов. Режим прослушивания (listening). /Лек/	5	6	ПКС-2 ПКС-1	Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1	0	
4.2	Подключение других клиентов /Лаб/	5	6	ПКС-2		0	
4.3	Изучение функций sendto() и recvfrom () /Пр/	5	4	ПКС-1	Л3.2 Л3.1	0	
4.4	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	5	6			0	
4.5	Чтение конспекта лекций и дополнительной литературы /Ср/	5	10		Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1	0	
	Раздел 5. 5						
5.1	Принципы сокетов. Основные функции сокетов. /Лек/	5	6	ПКС-2 ПКС-1	Л1.3 Л1.1Л2.2 Л2.1	0	
5.2	Передача данных через UNIX сокеты 1) Передача в одну сторону через UNIX сокеты - сервер 2) Передача в одну сторону через UNIX сокеты - клиент /Лаб/	5	6	ПКС-2 ПКС-1		0	
5.3	Изучение функций sendmsg() и recvmsg () /Пр/	5	4	ПКС-2 ПКС-1	Л3.2 Л3.1	0	
5.4	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	5	6			0	

5.5	Чтение конспекта лекций и дополнительной литературы /Ср/	5	10		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2	0	
Раздел 6. 6							
6.1	Передача данных. Стандартные функции чтения/записи файлов. Специальные функции для передачи данных через сокеты. /Лек/	5	6	ПКС-2 ПКС -1	Л1.3 Л1.1Л2.2	0	
6.2	Передача данных через UNIX сокеты 1) Передача данных через INET сокеты - TCP 2) Передача данных через INET сокеты - UDP /Лаб/	5	6	ПКС-1		0	
6.3	Сырые сокеты (raw) /Пр/	5	4	ПКС-2	Л3.2 Л3.1	0	
6.4	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	5	6			0	
6.5	Чтение конспекта лекций и дополнительной литературы /Ср/	5	10		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1	0	
Раздел 7. Контактные часы на аттестацию							
7.1	Экзамен /КЭ/	5	2,35	ПКС-2 ПКС -1	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2	0	
7.2	Проверка РГР /К/	5	0,4	ПКС-2 ПКС -1	Л1.2Л3.1	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 подкрепляется 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:

Клиентский и серверный процессы.

Распределенная система.

Основы соединений.

Система клиент-сервер.

Сокеты.

Домены.

Протоколы.

Потоковый socket.

Дейтаграммный socket.

Связывание (binding) socket'ов.

Режим прослушивания (listening).

Принципы сокетов.

Основные функции сокетов.

Передача данных.

Стандартные функции чтения/записи файлов.

Специальные функции для передачи данных через сокет.

Темы РГР.

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

Примерные темы для РГР:

1) Передача данных через UNIX сокет - сервер

2) Передача данных через UNIX сокет - клиент

3) Передача данных через INET сокет - TCP

4) Передача данных через INET сокет - UDP

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	Франтасов Д. Н.	Информационные сети: лаб. практикум для обуч. по напр. подгот. 09.03.02 Информ. системы и технол. очн. и заоч. форм обуч.	1 Электронное издание	Самара: СамГУПС, 2017
Л1.2	Олифер В. Г., Олифер Н. А.	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для вузов. Стандарт третьего поколения	1 4-е изд.	СПб.: Питер, 2012
Л1.3	Олифер В. Г., Олифер Н. А.	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для вузов	2 4-е изд.	СПб.: Питер, 2010

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство, год
Л2.1	ред. Правдин Н. В., Вакуленко С. П.	Проектирование инфраструктуры железнодорожного транспорта (станции, железнодорожные и транспортные сети): учеб. для вузов	30	М.: УМЦ по образам. на ж.-д. трансп., 2012
Л2.2	Крухмалев В. В., Моченов А. Д.	Синхронные телекоммуникационные системы и транспортные сети: учеб. пособие для вузов	50	М.: УМЦ по образам. на ж.-д. трансп., 2012

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательство, год
Л3.1	В. В Величко [и др.]	Телекоммуникационные системы и сети. В 3 т. Т. 3. Мультисервисные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие: учебное пособие	1	Москва : Горячая линия–Телеком, ЭБС Айбук, 2015
Л3.2	Франтасов Д. Н.	Инфокоммуникационные системы и сети: практикум для обуч. по напр. подгот. 09.03.02 Информ. системы и технологии очн. формы обуч.	1 Электронное издание	Самара: СамГУПС, 2018

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	https://myslide.ru/presentation/skachat-programmnoe-obespechenie-infokommunikacionnyx-technologij-programmirovaniy-setevyx-zadach
Э2	https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	- Microsoft Windows 7
6.3.1.2	- Microsoft Office 2010

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Инсайд" [электронный ресурс]. URL: http://www.inside-zi.ru/
6.3.2.2	Информационно-поисковая система всемирной организации по интеллектуальной собственности (бесплатный доступ).- url: https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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).

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.

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.

Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных задач.

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.