

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 26.06.2024 17:38:43  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР  
\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

13 июня 2024 г., протокол УМС № 5

**АННОТАЦИИ**  
**к рабочим программам дисциплин по направлению подготовки:**  
**27.03.04 Управление в технических системах**  
**Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных,**  
**информационных и робототехнических систем**

**Игровые виды спорта**

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Цель освоения дисциплины «Игровые виды спорта» - приобретение практического опыта применения разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, поддержания должного уровня физической подготовленности как условия обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-7.3: Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</b>	

<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основы техники выполнения физических упражнений и методы их применения для поддержания должного уровня физической подготовленности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять физические упражнения в процессе регулярных занятий различными видами двигательной активности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- способами поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**Содержание:**

**Раздел 1. Этап спортивной ориентации**

- 1.1 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/
- 1.2 Общая физическая подготовка /Пр/
- 1.3 Общая физическая подготовка /Ср/
- 1.4 /Зачёт/
- 1.5 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/
- 1.6 Общая физическая подготовка /Пр/
- 1.7 Общая физическая подготовка /Ср/
- 1.8 /Зачёт/

**Раздел 2. Этап спортивной специализации**

- 2.1 История возникновения и современное состояние развития вида спорта /Ср/
- 2.2 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.3 Общая и специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/

- 2.4 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.5 Структура и содержание учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.6 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.7 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/
- 2.8 /Зачёт/
- 2.9 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.10 Общая и специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.11 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.12 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.13 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Ср/
- 2.14 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.15 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/
- 2.16 /Зачёт/

### **Раздел 3. Этап спортивного совершенствования**

- 3.1 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.2 Специальная физическая подготовка /Пр/
- 3.3 Общая физическая подготовка /Пр/
- 3.4 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.5 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Пр/
- 3.6 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Ср/
- 3.7 /Зачёт/
- 3.8 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.9 Специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.10 Общая физическая подготовка /Пр/
- 3.11 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.12 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Пр/
- 3.13 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 3.14 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной целевой направленности /Пр/
- 3.15 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной целевой направленности /Ср/
- 3.16 /Зачёт/

### **Индивидуальные виды спорта**

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Цель освоения дисциплины «Индивидуальные виды спорта» - приобретение практического опыта применения разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, поддержания должного уровня физической подготовленности как условия обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-7.3: Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</b>	

<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основы техники выполнения физических упражнений и методы их применения для поддержания должного уровня физической подготовленности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>

3.2.1	- применять физические упражнения в процессе регулярных занятий различными видами двигательной активности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- способами поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

## **Содержание:**

### **Раздел 1. Этап спортивной ориентации**

- 1.1 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/
- 1.2 Общая физическая подготовка /Пр/
- 1.3 Общая физическая подготовка /Ср/
- 1.4 /Зачёт/
- 1.5 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/
- 1.6 Общая физическая подготовка /Пр/
- 1.7 Общая физическая подготовка /Ср/
- 1.8 /Зачёт/

### **Раздел 2. Этап спортивной специализации**

- 2.1 История возникновения и современное состояние развития вида спорта /Ср/
- 2.2 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.3 Общая и специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.4 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.5 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.6 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.7 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/
- 2.8 /Зачёт/
- 2.9 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.10 Общая и специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.11 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.12 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.13 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Ср/
- 2.14 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.15 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/
- 2.16 /Зачёт/

### **Раздел 3. Этап спортивного совершенствования**

- 3.1 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.2 Специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.3 Общая физическая подготовка /Пр/
- 3.4 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.5 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Пр/
- 3.6 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Ср/
- 3.7 /Зачёт/
- 3.8 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.9 Специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.10 Общая физическая подготовка /Пр/
- 3.11 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.12 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Пр/
- 3.13 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 3.14 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной целевой направленности /Пр/
- 3.15 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной целевой направленности /Ср/
- 3.16 /Зачёт/

## Интеллектуальные виды спорта

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Цель освоения дисциплины «Интеллектуальные виды спорта» - приобретение практического опыта применения разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, поддержания должного уровня физической подготовленности как условия обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<b>УК-7.3: Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</b>

<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основы техники выполнения физических упражнений и методы их применения для поддержания должного уровня физической подготовленности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять физические упражнения в процессе регулярных занятий различными видами двигательной активности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- способами поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

### Содержание:

#### Раздел 1. Этап начальной подготовки

- 1.1 История возникновения и современное состояние развития вида спорта /Ср/
- 1.2 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 1.3 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 1.4 Структура и содержание учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 1.5 /Зачёт/
- 1.6 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 1.7 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 1.8 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/
- 1.9 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/
- 1.10 /Зачёт/

#### Раздел 2. Этап спортивной специализации

- 2.1 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.2 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.3 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.4 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.5 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта /Ср/
- 2.6 /Зачёт/
- 2.7 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.8 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.9 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.10 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Ср/
- 2.11 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.12 /Зачёт/

#### Раздел 3. Этап спортивного совершенствования

- 3.1 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.2 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.3 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Пр/

- 3.4 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Ср/  
 3.5 /Зачёт/  
 3.6 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/  
 3.7 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/  
 3.8 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Пр/  
 3.9 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Ср/  
 3.10 /Зачёт/

### **Общая физическая подготовка**

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Цель освоения дисциплины «Общая физическая подготовка» - приобретение практического опыта применения разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, поддержания должного уровня физической подготовленности как условия обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-7.3: Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</b>	

<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основы техники выполнения физических упражнений и методы их применения для поддержания должного уровня физической подготовленности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять физические упражнения в процессе регулярных занятий различными видами двигательной активности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- способами поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

#### **Содержание:**

##### **Раздел 1. Этап спортивной ориентации**

- 1.1 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/  
 1.2 Общая физическая подготовка /Пр/  
 1.3 Общая физическая подготовка /Ср/  
 1.4 /Зачёт/  
 1.5 Пропедевтика в видах спорта / видах двигательной активности /Пр/  
 1.6 Общая физическая подготовка /Пр/  
 1.7 Общая физическая подготовка /Ср/  
 1.8 /Зачёт/

##### **Раздел 2. Этап специализации в виде двигательной активности**

- 2.1 История возникновения и современное состояние развития вида двигательной активности /Ср/  
 2.2 Техника выполнения физических упражнений различной целевой направленности /Пр/  
 2.3 Техника выполнения физических упражнений различной целевой направленности /Ср/  
 2.4 Общая физическая подготовка /Пр/  
 2.5 Структура и содержание занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Пр/  
 2.6 /Зачёт/

- 2.7 Организация и методика проведения занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Пр/  
 2.8 Организация и методика проведения занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Ср/  
 2.9 Общая физическая подготовка /Пр/  
 2.10 /Зачёт/  
**Раздел 3. Этап физического совершенствования**  
 3.1 Основы рационального питания в процессе занятий физкультурно-оздоровительной деятельностью /Ср/  
 3.2 Организация и методика проведения занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Пр/  
 3.3 Общая физическая подготовка /Пр/  
 3.4 /Зачёт/  
 3.5 Организация и методика проведения занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Пр/  
 3.6 Общая и специальная физическая подготовка /Пр/  
 3.7 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Пр/  
 3.8 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Ср/  
 3.9 /Зачёт/

## Алгебра и геометрия

УП: b270304-УТС-24-1.plx

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Формирование у обучающихся знаний теоретических основ линейной алгебры и аналитической геометрии, методов и приложений для решения профессиональных задач

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для успешного освоения курса требуются знания в объёме курса математики средней общеобразовательной школы.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.2	Дифференциальные уравнения
2.2.3	Математические основы теории систем

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-3.1: Решает инженерные задачи с помощью аппарата математического анализа, векторной алгебры и аналитической геометрии</b>	

<b>ОПК-1.1: Использует знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики при анализе и решении задач профессиональной деятельности</b>	
--	--

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Теоретические основы, методы и приложения линейной алгебры и аналитической геометрии
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов линейной алгебры и аналитической геометрии, решать инженерные задачи с помощью аппарата векторной алгебры и аналитической геометрии.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Матрицы и определители. Системы линейных уравнений.</b>					
1.1	Матрицы и их приложения. Операции над матрицами. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков. Формулы Крамера. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.2	Операции над матрицами. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков. Формулы Крамера. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.3	Обратная матрица. Решение неоднородной СЛАУ матричным способом. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.4	Нахождение обратной матрицы. Решение неоднородной СЛАУ матричным способом. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.5	Линейное векторное пространство. Ранг матрицы. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3	

УП: b270304-УТС-24-1.plx

1.6	Работа в парах при нахождении базиса линейного векторного пространства. Нахождение ранга матрицы. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.7	Метод Гаусса для решения СЛАУ. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.8	Мозговой штурм для решения однородных и неоднородных СЛАУ методом Гаусса. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.9	Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. /Ср/	1	12	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Линейные операторы и комплексные числа</b>					
2.1	Линейные операторы евклидовых пространств. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3	
2.2	Работа в парах при нахождении собственных векторов и собственных значений линейных операторов /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Квадратичные формы /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3	
2.4	Приведение квадратичных форм к каноническому виду. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.5	Комплексные числа и операции над ними /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3	

2.6	Работа в парах при выполнении операции над комплексными числами /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.7	Тригонометрическая форма комплексного числа. Возведение в степень и извлечение корня из комплексных чисел. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3	
2.8	Мозговой штурм при переходе от алгебраической к тригонометрической форме комплексного числа. Возведение в степень и извлечение корня из комплексных чисел. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.9	Линейные операторы. Комплексные числа. /Ср/	1	12	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 3. Векторная алгебра</b>						
3.1	Векторы, операции над ними. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
3.2	Векторы, операции над ними. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.3	Линейная зависимость векторов. Базис, система координат. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
3.4	Линейная зависимость векторов. Разложение по базису. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3	

УП: b270304-УТС-24-1.plx

3.5	Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов, их приложения для решения профессиональных задач /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
3.6	Работа в парах при решении задач на вычисление скалярного, векторного, смешанного произведения векторов /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.7	Векторная алгебра /Ср/	1	12	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 4. Аналитическая геометрия</b>						
4.1	Уравнение линии. Общее уравнение прямой на плоскости. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
4.2	Мозговой штурм при переходе от одного типа уравнения прямой на плоскости к другому. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.3	Каноническое уравнение прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
4.4	Задачи на прямую в каноническом и параметрическом виде. Расстояние от точки до прямой на плоскости. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.5	Плоскость в пространстве. Различные виды уравнения плоскости. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	



4.6	Решение задач на плоскость в пространстве. Расстояние от точки до плоскости. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.7	Канонические и параметрические уравнения прямой в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
4.8	Уравнения прямой в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.9	Линии второго порядка. Приведение уравнения линии второго порядка к простейшему виду. Уравнения цилиндрической поверхности, параболической и гиперболической. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
4.10	Мозговой штурм при приведении уравнения линий второго порядка к каноническому виду, составлении уравнений поверхности второго порядка. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.11	Аналитическая геометрия /Ср/	1	17	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Выполнение контрольной работы

УП: b270304-УТС-24-1.plx

4.12	/Экзамен/	1	27	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Вопросы к экзамену
------	-----------	---	----	--------------------	--	--------------------

## Алгоритмизация и программирование

УП: b270304-УТС-24-1.plx

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов компетенций в области алгоритмизации и процедурного программирования как технологии решения прикладных задач, разработки алгоритмического и программного обеспечения с использованием языка программирования высокого уровня С.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Изучение предметной области "Математика и информатика" базового или углубленного уровня среднего общего образования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Объектно-ориентированное программирование

2.2.2	Основы робототехники
2.2.3	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.2.4	Программируемые логические контроллеры
2.2.5	Программирование на языке Java
2.2.6	Структурное программирование
2.2.7	Иностраный язык
2.2.8	Параллельное программирование

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

**ОПК-6.1: Разрабатывает алгоритмическое и программное обеспечение на основных языках программирования**

**ОПК-6.2: Использует операционные системы и оболочки и современные программные среды**

**ОПК-11.1: Разрабатывает алгоритмическое обеспечение компьютерных программ**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- принципы организации и представления данных и выполнения программы в ЭВМ;
3.1.2	- принципы и конструкции процедурного программирования;
3.1.3	- структуру языка C, синтаксис и семантику его конструкций;
3.1.4	- назначение и состав основных библиотек языка C для ввода, обработки, вывода данных;
3.1.5	- последовательность этапов при разработке программ.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- выполнять анализ задачи и выделять ее базовые составляющие в терминах предметной области;
3.2.2	- составлять формализованное описание задачи в терминах предметной области;
3.2.3	- разрабатывать алгоритмы решения задачи;
3.2.4	- выполнять описание алгоритмов в виде блок-схем;
3.2.5	- применять базовые принципы кодирования информации для эффективного использования ресурсов вычислительной системы;
3.2.6	- применять средства языка C при разработке программного обеспечения для решения прикладных задач;
3.2.7	- применять средства стандартных библиотек языка C для управления данными и организации информационных хранилищ;
3.2.8	- применять инструменты разработки, отладки и тестирования программного кода.

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
<b>Раздел 1. Введение</b>						
1.1	Технология структурного программирования /Лек/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.2	Основы языка C. Структура языка C. Типы данных. Переменные /Лек/	1	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.3	Вводная работа. Типы данных. Переменные. Ввод-вывод /Лаб/	1	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э5	
1.4	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе /Ср/	1	8	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э6	
<b>Раздел 2. Операции и выражения языка C</b>						
2.1	Классификация и синтаксис операций. Назначение и семантика операций по функциональным группам. Приоритет и ассоциативность операций, порядок вычисления выражений /Лек/	1	4	ОПК-6.1 ОПК-11.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	

2.2	Работа №1. Линейные алгоритмы /Лаб/	1	6	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э5	
2.3	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе, подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	1	11	ОПК-6.1 ОПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э6	
<b>Раздел 3. Операторы языка С</b>						
3.1	Синтаксис и семантика операторов по группам (последовательность, переход, выбор, повторение) /Лек/	1	8	ОПК-6.1 ОПК-11.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
3.2	Работа №2. Разветвляющиеся алгоритмы /Лаб/	1	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э5	
3.3	Работа №3. Итерационные алгоритмы /Лаб/	1	6	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э5	
3.4	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе, подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	1	10	ОПК-6.1 ОПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э6	
<b>Раздел 4. Массивы в языке С</b>						
4.1	Особенности массивов в языке С. Представление массивов в памяти ЭВМ. Синтаксис описания и использования массивов. Одномерные массивы. Многомерные массивы. Строки как массивы символов /Лек/	1	8	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
4.2	Работа №4. Одномерные массивы /Лаб/	1	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э5	
4.3	Работа №5. Многомерные массивы /Лаб/	1	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э5	
4.4	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе, подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	1	12	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э6	
<b>Раздел 5. Функции языка С</b>						
5.1	Синтаксис описания и вызова функций. Передача параметров и возвращаемого значения. Вызов функции без предварительного описания. Особенности главной	1	8	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
5.2	Работа №6. Функции /Лаб/	1	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э5	
5.3	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе, подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	1	12	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э6	Контрольная работа
<b>Раздел 6. Промежуточный контроль</b>						
6.1	/Экзамен/	1	27	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

# Базы данных

УП: b270304-УТС-24-1.plx

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов навыков поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий и систем управления базами данных, навыков использования языков программирования и управления базами данных и информационными хранилищами, навыков использования языка структурированных запросов SQL с учетом основных требований информационной безопасности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Введение в инженериию
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа (CDIO)
2.2.2	Основы проектной деятельности
2.2.3	Проект по дисциплине "Основы проектной деятельности"

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3.3: Разрабатывает структуру баз данных информационных систем	
ПК-7.1: Разрабатывает коды ИС и баз данных ИС	
ПК-7.2: Верифицирует коды ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС, устраняет обнаруженные несоответствия	
ПК-8.2: Устанавливает и настраивает СУБД для оптимального функционирования ИС	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий;
3.1.2	основные языки программирования и управления базами данных и информационными хранилищами;
3.1.3	принципы баз данных с учетом основных требований информационной безопасности.
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять основные языки программирования и управления базами данных и информационными хранилищами;
3.2.2	применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий;
3.2.3	создавать и использовать базы данных с учетом основных требований информационной безопасности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Информационные системы и СУБД</b>					
1.1	Информационные системы /Лек/	2	2	ПК-3.3	Л1.2Л2.1Л3.2 Э2	
1.2	Информационные системы /Ср/	2	4	ПК-7.2	Л1.3Л2.2Л3.2 Э4	
1.3	Архитектура и основные функции СУБД /Лек/	2	2	ПК-7.1	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1	

1.4	Архитектура и основные функции СУБД /Ср/	2	4	ПК-3.3	Л1.2Л2.1Л3.2 Э4	
	<b>Раздел 2. Реляционная модель данных</b>					
2.1	Основные понятия реляционной модели данных /Лек/	2	4	ПК-7.2	Л1.3Л2.2Л3.1 Э3	
2.2	Основные понятия реляционной модели данных /Лаб/	2	6	ПК-8.2	Л1.1Л2.2Л3.3 Э1	
2.3	Основные понятия реляционной модели данных /Ср/	2	4	ПК-7.1	Л1.2Л2.3Л3.2 Э2	
2.4	Операции реляционной алгебры /Лек/	2	4	ПК-7.2	Л1.3Л2.1Л3.1 Э3	
2.5	Операции реляционной алгебры /Ср/	2	4	ПК-3.3	Л1.1Л2.2Л3.2 Э4	
2.6	Язык SQL. Оператор SELECT /Лек/	2	4	ПК-8.2	Л1.2Л2.3Л3.2 Э1	
2.7	Язык SQL. Оператор SELECT /Лаб/	2	6	ПК-7.2	Л1.3Л2.1Л3.1 Э4	
2.8	Язык SQL. Оператор SELECT /Ср/	2	4	ПК-7.1	Л1.1Л2.2Л3.3 Э3	
2.9	Язык SQL. Агрегатные функции и операции группировки /Лек/	2	4	ПК-3.3	Л1.2Л2.3Л3.1 Э2	
2.10	Язык SQL. Агрегатные функции и операции группировки /Лаб/	2	6	ПК-7.1	Л1.3Л2.1Л3.2 Э1	
2.11	Язык SQL. Агрегатные функции и операции группировки /Ср/	2	6	ПК-8.2	Л1.1Л2.2Л3.2 Э4	
2.12	Язык SQL. Вложенные запросы. Операция условного соединения JOIN /Лек/	2	4	ПК-7.2	Л1.2Л2.3Л3.1 Э1	
2.13	Язык SQL. Вложенные запросы. Операция условного соединения JOIN /Лаб/	2	6	ПК-7.1	Л1.3Л2.1Л3.2 Э1	
2.14	Язык SQL. Вложенные запросы. Операция условного соединения JOIN /Ср/	2	6	ПК-3.3	Л1.1Л2.2Л3.3 Э4	
	<b>Раздел 3. Инфологическое моделирование и разработка приложений для СУБД</b>					
3.1	Инфологическое моделирование /Лек/	2	4	ПК-7.2	Л1.2Л2.3Л3.1 Э4	
3.2	Инфологическое моделирование /Ср/	2	6	ПК-8.2	Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	
3.3	Разработка приложений баз данных /Лек/	2	4	ПК-7.2	Л1.3Л2.2Л3.3 Э2	
3.4	Разработка приложений баз данных /Лаб/	2	8	ПК-7.2	Л1.1Л2.3Л3.1 Э4	
3.5	Разработка приложений баз данных /Ср/	2	6	ПК-7.2	Л1.2Л2.1Л3.1 Э4	
3.6	Контрольная работа /Контр.раб./	2	18			
3.7	Экзамен /Экзамен/	2	18			

# Введение в инженериию

УП: b270304-УТС-24-1.plx

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Основные цели преподавания дисциплины:
1.2	- формирование компетенции УК-6.1: Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения;
1.3	- формирование компетенции УК-6.2: Оценивает требования рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста;
1.4	- формирование компетенции ОПК-1.3: Осуществляет классификацию систем по их функциональным характеристикам и особенностям;
1.5	- формирование компетенции ОПК-5.1: Осуществляет поиск, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представляет ее в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.08
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	курсы школьных дисциплин "Информатика и ИКТ", "Алгебра и начала математического анализа"
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Основы робототехники
2.2.2	Основы теории автоматического управления

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-1.3: Осуществляет классификацию систем по их функциональным характеристикам и особенностям</b>	
<b>УК-6.1: Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения</b>	
<b>УК-6.2: Оценивает требования рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста</b>	
<b>ОПК-5.1: Осуществляет поиск, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представляет ее в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- современные требования рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста;
3.1.2	- классификацию систем по их функциональным характеристикам и особенностям;
3.1.3	- методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представляет ее в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- оценивать требования рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста;
3.2.2	- осуществлять классификацию систем по их функциональным характеристикам и особенностям;
3.2.3	- осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представляет ее в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. введение в инженерную деятельность.</b>					
1.1	Цель и задачи дисциплины, введение в инженерную деятельность направления подготовки УТС. /Лек/	1	4	УК-6.1 УК-6.2 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	Область профессиональной деятельности. Сферы профессиональной деятельности. Понятие проекта. /Пр/	1	4	УК-6.1 УК-6.2 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к контрольной работы. /Ср/	1	8	УК-6.1 УК-6.2 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Развитие автоматике</b>					
2.1	Становление теории автоматического управления: работы Вышнеградского, Стодоль, Ляпунова. Классификация систем управления. /Лек/	1	2	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.2	Принципы работы регуляторов Ползунова и Уатта. Базовые положения теории устойчивости. Классификация средств автоматике и систем управления. /Лек/	1	2	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.3	Развитие промышленных регуляторов. Интеллектуальные системы управления. /Пр/	1	4	ОПК-1.3 ОПК-5.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.4	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к контрольной работы. /Ср/	1	6	ОПК-1.3 ОПК-5.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 3. Развитие вычислительной техники</b>					
3.1	Предпосылки возникновения вычислительной техники, машина Тьюринга и искусственный интеллект. История развития вычислительной техники. Архитектура вычислительной	1	8	ОПК-1.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.1 Э1 Э3	
3.2	Программные средства моделирования и проектирования систем автоматике /Пр/	1	8	УК-6.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1	Л1.2Л3.1 Э1 Э3	контрольная работа
3.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к контрольной работы. /Ср/	1	8	ОПК-1.3 ОПК-5.1	Л1.2Л3.1 Э1 Э3	
	<b>Раздел 4.</b>					
4.1	/Зачёт/	1	0	УК-6.1 УК-6.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	

# Инженерная графика

УП: b270304-УТС-24-1.plx

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Основные цели преподавания дисциплины:
1.2	- формирования компетенции ПК-4 в части ПК-4.1 - способен оформлять графические и текстовые разделы конструкторской документации проектов автоматизированной системы управления.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Школьный курс "Геометрия"
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Мехатронные комплексы
2.2.2	Цифровая схемотехника

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

**ПК-4.1: Оформляет графические и текстовые разделы конструкторской документации проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- Терминологию, основные понятия и определения, необходимые для построения чертежей(ПК-4.1);
3.1.2	- Правила построения и чтения чертежей технических объектов (ПК-4.1);
3.1.3	- Виды изделий и конструкторских документов (ПК-4.1);
3.1.4	- Правила оформления документации в соответствии со стандартами ЕСКД(ПК-4.1)
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- Использовать графические программные продукты для разработки технической документации (ПК-4.1);
3.2.2	- Выполнять и читать чертежи и эскизы деталей, сборочные чертежи средней степени сложности(ПК-4.1);
3.2.3	- Оформлять схемы разных видов и типов в соответствии со стандартами ЕСКД. (ПК-4.1).

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Метод проекций. Точка в системе плоскостей.</b>					
1.1	Метод проекций. Точка в системе плоскостей. /Лек/	1	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э4 Э5	
1.2	Точка в системе плоскостей. /Лаб/	1	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э4 Э5	
1.3	Подготовка к выполнению лабораторной работы и оформление отчета. /Ср/	1	3	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э4 Э5	



	<b>Раздел 2. Прямая линия в системе плоскостей проекций. Взаимное расположение двух прямых, прямой и точки.</b>					
2.1	Прямая линия в системе плоскостей проекций. Взаимное расположение двух прямых, прямой и точки. /Лек/	1	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э4 Э5	
2.2	Прямая линия в системе плоскостей проекций. Следы прямой. /Лаб/	1	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э4 Э5	
2.3	Взаимное расположение плоскости, прямой и точки. /Лаб/	1	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э4 Э5	
2.4	Подготовка по теме раздела. Подготовка к лабораторным работам. /Ср/	1	5	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э4 Э5	
	<b>Раздел 3. Плоскость в системе плоскостей проекций. Взаимное расположение плоскостей, прямой и точки.</b>					
3.1	Плоскость в системе плоскостей проекций. Взаимное расположение плоскостей, прямой и точки. /Лек/	1	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э4 Э5	
3.2	Плоскость в системе плоскостей проекций. Взаимное расположение плоскостей, прямой и точки. /Лаб/	1	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э4 Э5	
3.3	Подготовка к выполнению лабораторной работы. /Ср/	1	3	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э4 Э5	
	<b>Раздел 4. Виды многогранников. Пересечение многогранника с прямой, плоскостью. Пересечение многогранников.</b>					
4.1	Виды многогранников. Пересечение многогранника с прямой, плоскостью. Пересечение многогранников. /Лек/	1	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	
4.2	Виды многогранников. Пересечение многогранника с прямой. /Лаб/	1	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	
4.3	Подготовка по теме раздела. Подготовка к лабораторной работе. /Ср/	1	5	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 5. Виды кривых. Способы построения.</b>					
5.1	Виды кривых. Способы построения. /Лек/	1	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э4 Э5	
5.2	Виды кривых. Способы построения. /Ср/	1	5	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э4 Э5	
	<b>Раздел 6. Поверхности вращения. Сечение поверхности плоскостью. Взаимное расположение прямой и поверхности.</b>					

6.1	Поверхности вращения. Сечение поверхности плоскостью. Взаимное расположение прямой и поверхности. /Лек/	1	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	
6.2	Сечение поверхности плоскостью. Взаимное расположение прямой и поверхности. /Лаб/	1	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	
6.3	Подготовка по теме раздела и выполнение контрольной работы. /Ср/	1	6	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	Контрольная работа
	<b>Раздел 7. Изображения – виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции. Последовательность построения.</b>					
7.1	Изображения – виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции. Последовательность построения. /Лек/	1	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	
7.2	Виды, разрезы, сечения. Прямоугольная изометрия, диметрия, четвертной вырез. /Лаб/	1	4	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	
7.3	Подготовка по теме раздела /Ср/	1	4	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 8. ЕСКД. Виды изделий. Виды конструкторских документов.</b>					
8.1	ЕСКД. Виды изделий. Виды конструкторских документов. /Лек/	1	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э3 Э4 Э5	
8.2	ЕСКД. Виды изделий. Виды конструкторских документов. /Ср/	1	6	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 9. Резьбовые соединения. Виды резьбы. Изображение и обозначение резьбы на чертеже Шпоночные соединения. Зубчатые соединения. Клеевые соединения. Паяные соединения. Сварные соединения. Заклепочные соединения.</b>					
9.1	Виды соединения деталей в изделии: разъемные, неразъемные. /Лек/	1	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	
9.2	Резьбовое соединение. /Лаб/	1	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	
9.3	Изучение материала по теме раздела. /Ср/	1	6	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 10. Сборочный чертеж. Детализация чертежа.</b>					
10.1	Сборочный чертеж. Детализация чертежа. /Лек/	1	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	

10.2	Сборочный чертеж, детализирование в КОМПАС-График. Соединение сварное /Лаб/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э4 Э5	
10.3	Подготовка по теме раздела. /Ср/	1	4	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 11. Виды, типы схем. Требования к выполнению.</b>					
11.1	Виды, типы схем. Требования к выполнению. /Лек/	1	1	ПК-4.1	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э3 Э4 Э5	
11.2	Подготовка по теме раздела. /Ср/	1	6	ПК-4.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 12. ЕСПД. Стадии разработки. Виды документов. Виды схем. Условные обозначения и правила выполнения.</b>					
12.1	ЕСПД. Стадии разработки. Виды документов. Виды схем. Условные обозначения и правила выполнения. /Ср/	1	7	ПК-4.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э3	
	<b>Раздел 13. Система автоматизированного проектирования КОМПАС.</b>					
13.1	Ассоциативный чертеж. /Лаб/	1	12	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5	
13.2	Подготовка к лабораторной работе: Изучение среды КОМПАС 3D. Интерфейс среды. Ассоциативный чертеж детали. Создание модели сборки и сборочного чертежа. Изучение Азбука КОМПАС 3D (электронное пособие в составе программной среды КОМПАС). /Ср/	1	8	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 14. Зачет</b>					
14.1	/Зачёт/	1	10	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э4 Э5	Зачет

## Иностранный язык

УП: b270304-УТС-24-1.plx

УП: b270304-УТС-24-1.plx

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целями освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование у студентов способности осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке РФ и иностранном языке. Изучение иностранного языка призвано обеспечить:
	- повышение уровня учебной автономии;
	- развитие когнитивных и исследовательских умений;
	- развитие информационной культуры;
	- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;

	- воспитание толерантности и уважения духовным ценностям разных стран и народов.
--	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Школьный курс дисциплины "Иностранный язык"
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Иностранный язык в профессиональной сфере

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>УК-4.2: Представляет результаты академической деятельности в устной и письменной формах при деловом общении на государственном языке РФ и иностранном языке</b>	

<b>УК-4.3: Выполняет перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык и с русского языка на иностранный язык с целью деловой коммуникации</b>	
--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основы ведения деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке РФ и иностранном языке в академической деятельности;
3.1.2	- лексико-грамматический строй иностранного языка;
3.1.3	- основы перевода с иностранного языка на русский и с русского на иностранный язык (в том числе официальных текстов) с целью деловой коммуникации.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке РФ и иностранном языке;
3.2.2	- выполнять перевод с иностранного языка на русский и с русского на иностранный язык (в том числе официальных текстов) с целью деловой коммуникации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Высшее образование. Межличностная и межкультурная коммуникация в академической деятельности.</b>					
1.1	Я – студент/ About myself Грамматика: Типы предложений /Пр/	1	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	

УИ: b270304-УТС-24-1.plx

1.2	Я – студент/ About myself Грамматика: Типы предложений /Ср/	1	8	УК-4.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.3	Университет. Студенческая жизнь/ University. Student's life Грамматика: Настоящие времена (to be, Present Simple, Present Continuous, Present Perfect) /Пр/	1	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.4	Университет. Студенческая жизнь/ University. Student's life Грамматика: Настоящие времена (to be, Present Simple, Present Continuous, Present Perfect) /Ср/	1	10	УК-4.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	

1.5	Моя родина/ My Homeland Грамматика: Прошедшие времена (Past Simple, Past Continuous) /Пр/	1	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.6	Моя родина/ My Homeland Грамматика: Прошедшие времена (Past Simple, Past Continuous) /Ср/	1	10	УК-4.2 УК-4.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.7	Образование в России и за рубежом / Education in Russia and abroad Грамматика: Формы выражения будущего времени (Future Simple, to be going to) /Пр/	1	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.8	Образование в России и за рубежом / Education in Russia and abroad Грамматика: Формы выражения будущего времени (Future Simple, to be going to) /Ср/	1	8	УК-4.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.9	/Контр.раб./	1	0	УК-4.2 УК-4.3	Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.10	/Зачёт/	1	0	УК-4.2 УК-4.3	Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 2. Межкультурное взаимодействие в англоязычном мире.</b>						
2.1	Страны изучаемого языка/ English speaking countries Грамматика: Имя существительное. Артикль. /Пр/	2	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.2	Страны изучаемого языка/ English speaking countries Грамматика: Имя существительное. Артикль. /Ср/	2	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.3	Тема 2 Изучение иностранных языков/ Learning foreign languages /Пр/	2	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.4	Тема 2 Изучение иностранных языков/ Learning foreign languages /Ср/	2	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.5	Современный образ жизни/ Modern lifestyle Грамматика: Прилагательное. Наречие. /Пр/	2	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	

УП: b270304-УТС-24-1.plx

2.6	Современный образ жизни/ Modern lifestyle Грамматика: Прилагательное. Наречие. /Ср/	2	10	УК-4.2 УК-4.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.7	Здоровый образ жизни/ Healthy lifestyle Грамматика: Страдательный залог /Пр/	2	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.8	Здоровый образ жизни/ Healthy lifestyle Грамматика: Страдательный залог /Ср/	2	10	УК-4.2 УК-4.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.9	/Контр.раб./	2	0	УК-4.2 УК-4.3	Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.10	/Зачёт/	2	0	УК-4.2 УК-4.3	Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	

	<b>Раздел 3. Современные достижения в аспектах межличностного и межкультурного взаимодействия.</b>					
3.1	Проблемы окружающей среды/ Environmental issues Грамматика: Модальные глаголы /Пр/	3	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.2	Проблемы окружающей среды/ Environmental issues Грамматика: Модальные глаголы /Ср/	3	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.3	Современные технологии и изобретения/ Technology and Inventions Грамматика: Числительное /Пр/	3	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.4	Современные технологии и изобретения/ Technology and Inventions Грамматика: Числительное /Ср/	3	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.5	Выдающиеся ученые/ Outstanding personalities Грамматика: Сослагательное наклонение /Пр/	3	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.6	Выдающиеся ученые/ Outstanding personalities Грамматика: Сослагательное наклонение /Ср/	3	10	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.7	Выбор профессии/ Career choice Грамматика: Неличные формы глагола. Инфинитив /Пр/	3	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.8	Выбор профессии/ Career choice Грамматика: Неличные формы глагола. Инфинитив /Ср/	3	10	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.9	/Контр.раб./	3	0	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.10	/Зачёт/	3	0	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4.</b>					
4.1	Будущее науки/ Science and its future Грамматика: Согласование времён. Косвенная речь /Пр/	4	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	

УП: b270304-УТС-24-1.plx

4.2	Будущее науки/ Science and its future Грамматика: Согласование времён. Косвенная речь /Ср/	4	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.3	Современные исследования/ Studies and Research Грамматика: Неличные формы глагола: Герундий /Пр/	4	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.4	Современные исследования/ Studies and Research Грамматика: Неличные формы глагола: Герундий /Ср/	4	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.5	Моя учебная и научная деятельность/ My Academic Activity Грамматика: Неличные формы глагола: Причастие /Пр/	4	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	

4.6	Моя учебная и научная деятельность/ My Academic Activity Грамматика: Неличные формы глагола: Причастие /Ср/	4	10	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.7	Повторение/ Revision /Пр/	4	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.8	Повторение/ Revision /Ср/	4	10	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.9	/Контр.раб./	4	0	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.10	/ЗачётСОц/	4	0	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	

## История России

УП: b270304-УТС-24-1.plx

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование гражданской позиции и патриотизма на основе развития способности осмыслять и интерпретировать этапы и закономерности исторического развития России в контексте культурных, политических, экономических и социальных процессов мирового исторического развития
-----	--

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Знание содержания программного учебного материала по предмету "История" на базовом уровне среднего общего образования.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

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

**УК-5.1: Осмысляет и интерпретирует этапы исторического развития России в контексте мировой истории и социокультурных традиций мира**

**УК-5.3: Сознательно выбирает ценностные ориентиры и формирует гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера**

**УК-5.4: Демонстрирует толерантное восприятие и отношение к социальным и культурным различиям, а также уважительное отношение к историческому наследию и культурным традициям различных социальных групп**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- причины, суть и следствия важнейших событий, процессов и этапов исторического развития России;
3.1.2	- конкретные события и факты из истории России, место и роль России в современном мире;
3.1.3	- историю культуры, традиций и ценностей народов Российского государства;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>

3.2.1	- формулировать аргументированные суждения относительно истории России;
3.2.2	- обосновывать собственную гражданскую позицию, вести диалог;
3.2.3	- уважительно относиться к историческому наследию и культурным традициям разных народов и социальных групп России;
3.2.4	- анализировать и оценивать историческую информацию об основных этапах исторического развития России;

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. История России с древнейших времен до середины XIX в.</b>					

УП: b270304-УТС-24-1.plx

1.1	Восточнославянские племена и их соседи в VI – VIII вв. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.2	Русь в IX-XII вв. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.3	Русь в IX-XII вв. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.4	Русь в IX-XII вв. /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.5	Внешняя политика древнерусских князей. Русь в истории средневековой Европы /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.6	Русские земли в XII – первой половине XV веков /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	



1.7	Русские земли в XII – первой половине XV веков /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.8	Русские земли в XII – первой половине XV веков /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

УП: b270304-УТС-24-1.plx

1.9	Создание Московского централизованного государства. Иван III /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.10	Россия во второй пол. XVI в. Внутренняя и внешняя политика Ивана Грозного /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.11	Россия во второй пол. XVI в. Внутренняя и внешняя политика Ивана Грозного /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.12	Россия во второй пол. XVI в. Внутренняя и внешняя политика Ивана Грозного /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.13	Смута в России (конец XVI – начало XVII вв.) /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.14	Россия в XVII в. Царствование первых Романовых /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

1.15	Россия в XVII в. Царствование первых Романовых /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.16	Россия в XVII в. Царствование первых Романовых /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

УП: b270304-УТС-24-1.plx

1.17	Культура допетровской Руси /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.18	Внутренняя и внешняя политика Петра Великого /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.19	Внутренняя и внешняя политика Петра Великого /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.20	Внутренняя и внешняя политика Петра Великого /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.21	Эпоха дворцовых переворотов в России /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.22	Эпоха просвещенного абсолютизма в России. Внешняя политика Екатерины Великой /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.23	Эпоха просвещенного абсолютизма в России. Внешняя политика Екатерины Великой /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

1.24	Эпоха просвещенного абсолютизма в России. Внешняя политика Екатерины Великой /Ср/	1	1	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.25	Внутренняя политика Александра I /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

УП: b270304-УТС-24-1.plx

1.26	Внешняя политика России в первой четверти XIX в. Отечественная война 1812 г. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.27	Внешняя политика России в первой четверти XIX в. Отечественная война 1812 г. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.28	Внешняя политика России в первой четверти XIX в. Отечественная война 1812 г. /Ср/	1	1	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.29	Внутренняя и внешняя политика Николая I. Крымская война /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.30	Общественно-политическая мысль и революционное движение в России в первой половине XIX в. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.31	Общественно-политическая мысль и революционное движение в России в первой половине XIX в. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.32	Общественно-политическая мысль и революционное движение в России в первой половине XIX в. /Ср/	1	1	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

1.33	/Контр.раб./	1	0	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.6 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.34	Зачет /Зачёт/	1	0	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

УП: b270304-УТС-24-1.plx

	<b>Раздел 2. История России во второй половине XIX - нач. XXI вв.</b>					
2.1	Великие реформы Александра Второго /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.2	Контрреформы Александра III /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.3	Контрреформы Александра III /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.4	Контрреформы Александра III /Ср/	2	0,5	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.5	Общественно-политическое развитие России во 2 пол. XIX в. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.6	Культура России XIX в. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

2.7	Культура России XIX в. /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.7Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.8	Культура России XIX в. /Ср/	2	0,5	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.7Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.9	Внешняя политика России во второй половине XIX в. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

УП: b270304-УТС-24-1.plx

2.10	Российская империя на рубеже XIX - XX вв. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.11	Российская империя на рубеже XIX - XX вв. /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.12	Российская империя на рубеже XIX - XX вв. /Ср/	2	0,5	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.13	Внешняя политика России в конце XIX - начале XX вв. Русско-японская война /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.14	Первая русская революция /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.15	Первая русская революция /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.16	Первая русская революция /Ср/	2	0,5	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

2.17	Россия в годы третьеиюньской монархии /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.18	Россия в годы Первой мировой войны /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.19	Россия в годы Первой мировой войны /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

УП: b270304-УТС-24-1.plx

2.20	Россия в годы Первой мировой войны /Ср/	2	0,5	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.21	Великая российская революция 1917 г. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.22	Гражданская война в России. Политика военного коммунизма /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.23	Гражданская война в России. Политика военного коммунизма /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.24	Гражданская война в России. Политика военного коммунизма /Ср/	2	1,5	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.25	Образование СССР /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

2.26	Новая экономическая политика /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.27	Новая экономическая политика /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.28	Новая экономическая политика /Ср/	2	0,5	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

УП: b270304-УТС-24-1.plx

2.29	Сталинская модернизация в СССР /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.30	Культурная революция в СССР /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.31	Культурная революция в СССР /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.32	Культурная революция в СССР /Ср/	2	0,5	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.33	Истоки и суть культа личности И.В. Сталина. Массовые политические репрессии в СССР /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.34	Внешняя политика СССР в 1917-1941 гг. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

2.35	Внешняя политика СССР в 1917-1941 гг. /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.36	Внешняя политика СССР в 1917-1941 гг. /Ср/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.37	СССР в годы Великой Отечественной войны. Военно-политический аспект /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

УП: b270304-УТС-24-1.plx

2.38	Внутренняя и внешняя политика СССР в 1941-1945 гг. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.39	Внутренняя и внешняя политика СССР в 1941-1945 гг. /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.40	Внутренняя и внешняя политика СССР в 1941-1945 гг. /Ср/	2	0,5	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э6	
2.41	Внутриполитическое развитие СССР в 1945-1953 гг. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.42	Внешняя политика СССР в период позднего сталинизма /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.43	Внешняя политика СССР в период позднего сталинизма /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	



2.44	Внешняя политика СССР в период позднего сталинизма /Ср/	2	0,5	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.45	Политическое и социально-экономическое развитие СССР в годы оттепели /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.46	Внешняя политика СССР в период оттепели /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6

УП: b270304-УТС-24-1.plx

2.47	Внешняя политика СССР в период оттепели /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.48	Внешняя политика СССР в период оттепели /Ср/	2	0,5	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.49	Политическое и социально-экономическое развитие СССР в сер. 1960-х - начале 1980-х гг. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.50	Внешняя политика СССР в годы застоя /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.51	Внешняя политика СССР в годы застоя /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.52	Внешняя политика СССР в годы застоя /Ср/	2	0,5	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.53	Перестройка в политической и экономической жизни СССР /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6

2.54	Внешняя политика СССР в 1985-1991 гг. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.55	Внешняя политика СССР в 1985-1991 гг. /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.56	Внешняя политика СССР в 1985-1991 гг. /Ср/	2	2	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5 Э6	
2.57	Культура СССР в 1945-1991 гг. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

УП: b270304-УТС-24-1.plx

2.58	Внутренняя и внешняя политика России в 1990-е гг. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.59	Внутренняя и внешняя политика России в 1990-е гг. /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.60	Внутренняя и внешняя политика России в 1990-е гг. /Ср/	2	0,5	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.61	В.В. Путин и укрепление российской державности /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.62	Эволюция внешней политики России в 2000-2024 гг. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.63	Эволюция внешней политики России в 2000-2024 гг. /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.64	Эволюция внешней политики России в 2000-2024 гг. /Ср/	2	0,5	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

2.65	/Контр.раб./	1	0	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.66	Зачет с оценкой /ЗачётСОц/	2	0	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

## Математический анализ

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у учащихся фундаментальных теоретических знаний основ математического анализа, методов и приложений математического анализа к естественнонаучным задачам и в профессиональной деятельности.
1.2	Формирование у учащихся умений и навыков применения полученных знаний и методов математического анализа для решения прикладных и профессиональных задач и построения моделей в профессиональной деятельности.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для успешного освоения курса требуются знания в объёме курса математики средней общеобразовательной школы
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Математические основы теории систем
2.2.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.3	Нейрокомпьютерные системы
2.2.4	Параллельное программирование

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

**ОПК-3.1:** Решает инженерные задачи с помощью аппарата математического анализа, векторной алгебры и аналитической геометрии

**ОПК-1.1:** Использует знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики при анализе и решении задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Теоретические основы (основные понятия и теоремы) математического анализа, основные методы и приложения математического анализа для решения задач в области математики и естественных наук, в профессиональной деятельности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Демонстрировать знание и понимание теоретических основ, методов и приложений математического анализа.

3.2.2	Применять полученные знания и методы математического анализа для решения прикладных естественнонаучных задач и построения моделей в профессиональной деятельности.
-------	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение в анализ. Предел и непрерывность функции.</b>					

УП: b270304-УТС-24-1.plx

1.1	<p>Определение функции. Способы ее задания. Графики элементарных функций. Предел числовой последовательности. Монотонные последовательности. Ограниченные последовательности. Верхняя, нижняя, точная верхняя, точная нижняя грани числовой последовательности. Теоремы о сходящихся последовательностях. Число <math>e</math>. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Их свойства. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых. Непрерывность функции. Классификация точек разрыва. Свойства функций непрерывных на отрезке (теоремы Коши, Вейерштрасса первая и вторая). /Лек/</p>	1	11	ОПК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	<p>Определение функции. Способы ее задания. Графики элементарных функций. Предел числовой последовательности. Монотонные последовательности. Ограниченные последовательности. Верхняя, нижняя, точная верхняя, точная нижняя грани числовой последовательности. Теоремы о сходящихся последовательностях. Число <math>e</math>. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Их свойства. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых. Непрерывность функции. Классификация точек разрыва. Свойства функций непрерывных на отрезке (теоремы Коши, Вейерштрасса первая и вторая). /Пр/</p>	1	11	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.3	<p>Определение функции. Способы ее задания. Графики элементарных функций. Предел числовой последовательности. Монотонные последовательности. Ограниченные последовательности. Верхняя, нижняя, точная верхняя, точная нижняя грани числовой последовательности. Теоремы о сходящихся последовательностях. Число <math>e</math>. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Их свойства. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых. Непрерывность функции. Классификация точек разрыва. Свойства функций непрерывных на отрезке (теоремы Коши, Вейерштрасса первая и вторая). /Ср/</p>	1	17	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Дифференциальное исчисление функций одной переменной</b>					

УП: b270304-УТС-24-1.plx

2.1	<p>Определение производной функции. Определение дифференцируемой функции. Геометрический смысл производной. Односторонние производные. Общие правила дифференцирования (производная суммы, произведения частного функций, производная сложной функции). Производные элементарных функций. Дифференциал функции. Геометрический смысл. Дифференциал сложной функции. Инвариантность формы первого дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Дифференцирование функции заданной параметрически. Свойства дифференцируемых функций (Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши). Правило Лопиталья. Формула Тейлора-Маклорена. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия существования экстремума функции. Выпуклость функции. Точки перегиба. Асимптоты. Исследование функций. Схема построения графиков функций /Лек/</p>	1	10	ОПК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
-----	--	---	----	---------	-------------------------------------	--

2.2	<p>Определение производной функции. Определение дифференцируемой функции. Геометрический смысл производной. Односторонние производные. Общие правила дифференцирования (производная суммы, произведения частного функций, производная сложной функции). Производные элементарных функций. Дифференциал функции. Геометрический смысл. Дифференциал сложной функции. Инвариантность формы первого дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Дифференцирование функции заданной параметрически. Свойства дифференцируемых функций (Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши). Правило Лопиталья. Формула Тейлора-Маклорена. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия существования экстремума функции. Выпуклость функции. Точки перегиба. Асимптоты. Исследование функций. Схема построения графиков функций /Пр/</p>	1	10	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
-----	---	---	----	--------------------	-----------------------------	--

УП: b270304-УТС-24-1.plx

2.3	<p>Определение производной функции. Определение дифференцируемой функции. Геометрический смысл производной. Односторонние производные. Общие правила дифференцирования (производная суммы, произведения частного функций, производная сложной функции). Производные элементарных функций. Дифференциал функции. Геометрический смысл. Дифференциал сложной функции. Инвариантность формы первого дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Дифференцирование функции заданной параметрически. Свойства дифференцируемых функций (Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши). Правило Лопиталья. Формула Тейлора-Маклорена. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условия существования экстремума функции. Выпуклость функции. Точки перегиба. Асимптоты. Исследование функций. Схема построения графиков функций /Ср/</p>	1	12	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 3. Интегральное исчисление функций одной переменной</b>					

3.1	<p>Первообразная функции и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Основные методы интегрирования (Замена переменной интегрирования, интегрирование по частям).          Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла (свойства, формула Ньютона- Лейбница, определенный интеграл с переменным верхним пределом, теорема о среднем, замена переменной в определенном интеграле, интегрирование по частям).          Приближенное вычисление определенных интегралов (метод прямоугольников, метод трапеций, метод Симпсона). Несобственные интегралы. Геометрические приложения определенного интеграла (площадь плоской фигуры, площадь в полярных координатах, объем тела по известным площадям параллельных сечений, объем тела вращения, длина дуги, площадь поверхности вращения).          /Лек/</p>	1	11	ОПК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
-----	--	---	----	---------	-------------------------------------	--

УП: b270304-УТС-24-1.plx

3.2	<p>Первообразная функции и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Основные методы интегрирования (Замена переменной интегрирования, интегрирование по частям).          Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла (свойства, формула Ньютона- Лейбница, определенный интеграл с переменным верхним пределом, теорема о среднем, замена переменной в определенном интеграле, интегрирование по частям).          Приближенное вычисление определенных интегралов (метод прямоугольников, метод трапеций, метод Симпсона). Несобственные интегралы. Геометрические приложения определенного интеграла (площадь плоской фигуры, площадь в полярных координатах, объем тела по известным площадям параллельных сечений, объем тела вращения, длина дуги, площадь поверхности вращения).          /Пр/</p>	1	11	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
-----	---	---	----	--------------------	-----------------------------	--

3.3	<p>Первообразная функции и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Основные методы интегрирования (Замена переменной интегрирования, интегрирование по частям). Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла (свойства, формула Ньютона-Лейбница, определенный интеграл с переменным верхним пределом, теорема о среднем, замена переменной в определенном интеграле, интегрирование по частям). Приближенное вычисление определенных интегралов (метод прямоугольников, метод трапеций, метод Симпсона). Несобственные интегралы. Геометрические приложения определенного интеграла (площадь плоской фигуры, площадь в полярных координатах, объем тела по известным площадям параллельных сечений, объем тела вращения, длина дуги, площадь поверхности вращения).</p> <p>/Ср/</p>	1	24	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.4	/Контр.раб./	1	0	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.5	/Экзамен/	1	27	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 4. Теория рядов</b>						

УП: b270304-УТС-24-1.plx

4.1	<p>Числовые ряды. (Основные понятия и свойства). Необходимый признак сходимости рядов. Положительные ряды и признаки их сходимости. (Признак сравнения, Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак Коши). Знакопередающиеся Ряды (признак Лейбница). Абсолютная и условная сходимость. Степенные ряды. (Область сходимости, теорема Абеля, интервал сходимости, радиус сходимости). Свойства степенных рядов. Ряд Тейлора и Маклорена (существование и единственность разложения, ряд Тейлора элементарных функций). Тригонометрические ряды. (Тригонометрическая система функций). Ряд Фурье (Сходимость ряда Фурье, ряды по косинусам и синусам, ряд Фурье на произвольном промежутке). Комплексная форма ряда Фурье. Преобразование Фурье.</p> <p>/Лек/</p>	2	12	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
-----	---	---	----	---------	-------------------------------------	--



4.2	Числовые ряды. (Основные понятия и свойства). Необходимый признак сходимости рядов. Положительные ряды и признаки их сходимости. (Признак сравнения, Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак Коши). Знакопередающиеся Ряды (признак Лейбница). Абсолютная и условная сходимости. Степенные ряды. (Область сходимости, теорема Абеля, интервал сходимости, радиус сходимости). Свойства степенных рядов. Ряд Тейлора и Маклорена (существование и единственность разложения, ряд Тейлора элементарных функций). Тригонометрические ряды. (Тригонометрическая система функций). Ряд Фурье (Сходимость ряда Фурье, ряды по косинусам и синусам, ряд Фурье на произвольном промежутке). Комплексная форма ряда Фурье. Преобразование Фурье. /Пр/	2	12	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
-----	--	---	----	--------------------	-----------------------------	--

УИ: b270304-УТС-24-1.plx

4.3	Числовые ряды. (Основные понятия и свойства). Необходимый признак сходимости рядов. Положительные ряды и признаки их сходимости. (Признак сравнения, Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак Коши). Знакопередающиеся Ряды (признак Лейбница). Абсолютная и условная сходимости. Степенные ряды. (Область сходимости, теорема Абеля, интервал сходимости, радиус сходимости). Свойства степенных рядов. Ряд Тейлора и Маклорена (существование и единственность разложения, ряд Тейлора элементарных функций). Тригонометрические ряды. (Тригонометрическая система функций). Ряд Фурье (Сходимость ряда Фурье, ряды по косинусам и синусам, ряд Фурье на произвольном промежутке). Комплексная форма ряда Фурье. Преобразование Фурье. /Ср/	2	15	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.4	/Контр.раб./	2	0	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций многих переменных</b>					

5.1	<p>Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции. Свойства непрерывных функций. Частные производные. Полный дифференциал. Понятие дифференцируемости функции. Необходимое и достаточное условие дифференцируемости. Производные и дифференциал сложной функции. Дифференцирование неявной функции. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора для функций двух переменных. Экстремумы функции двух переменных. (Необходимое условие существования экстремума, достаточное условие существования экстремума, условный экстремум). Метод наименьших квадратов. /Лек/</p>	2	10	ОПК-1.1	Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
-----	--	---	----	---------	-------------------------------------	--

УИ: b270304-УТС-24-1.plx

5.2	<p>Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции. Свойства непрерывных функций. Частные производные. Полный дифференциал. Понятие дифференцируемости функции. Необходимое и достаточное условие дифференцируемости. Производные и дифференциал сложной функции. Дифференцирование неявной функции. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора для функций двух переменных. Экстремумы функции двух переменных. (Необходимое условие существования экстремума, достаточное условие существования экстремума, условный экстремум). Метод наименьших квадратов /Пр/</p>	2	10	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.3	<p>Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции. Свойства непрерывных функций. Частные производные. Полный дифференциал. Понятие дифференцируемости функции. Необходимое и достаточное условие дифференцируемости. Производные и дифференциал сложной функции. Дифференцирование неявной функции. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора для функций двух переменных. Экстремумы функции двух переменных. (Необходимое условие существования экстремума, достаточное условие существования экстремума, условный экстремум). Метод наименьших квадратов /Ср/</p>	2	15	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 6. Интегральное исчисление функций многих переменных</b>						

6.1	<p>Двойные интегралы. (Определение, свойства, теорема существования). Геометрический и физический смысл двойного интеграла. Сведение двойного интеграла к повторному интегралу в прямоугольной области. Сведение двойного интеграла к повторному в криволинейной области. Двойной интеграл в полярных координатах. Интеграл Эйлера-Пуассона. Вычисление площади кривой поверхности. Тройные интегралы. Вычисление тройных интегралов. Тройной интеграл в цилиндрических и сферических координатах. Криволинейные интегралы. (Определения, свойства, криволинейные интегралы первого и второго рода, независимость криволинейного интеграла от пути интегрирования). Вычисление криволинейных интегралов первого и второго рода. Поверхностные интегралы. (Определения, поверхностные интегралы первого и второго рода). Вычисление поверхностных интегралов. Связь между поверхностными интегралами. Формулы Грина, Стокса и Остроградского. /Лек/</p>	2	10	ОПК-1.1	Л1.3Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.2	<p>Двойные интегралы. (Определение, свойства, теорема существования). Геометрический и физический смысл двойного интеграла. Сведение двойного интеграла к повторному интегралу в прямоугольной области. Сведение двойного интеграла к повторному в криволинейной области. Двойной интеграл в полярных координатах. Интеграл Эйлера-Пуассона. Вычисление площади кривой поверхности. Тройные интегралы. Вычисление тройных интегралов. Тройной интеграл в цилиндрических и сферических координатах. Криволинейные интегралы. (Определения, свойства, криволинейные интегралы первого и второго рода, независимость криволинейного интеграла от пути интегрирования). Вычисление криволинейных интегралов первого и второго рода. Поверхностные интегралы. (Определения, поверхностные интегралы первого и второго рода). Вычисление поверхностных интегралов. Связь между поверхностными интегралами. Формулы Грина, Стокса и Остроградского. /Пр/</p>	2	10	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

6.3	Двойные интегралы. (Определение, свойства, теорема существования). Геометрический и физический смысл двойного интеграла. Сведение двойного интеграла к повторному интегралу в прямоугольной области. Сведение двойного интеграла к повторному в криволинейной области. Двойной интеграл в полярных координатах. Интеграл Эйлера-Пуассона. Вычисление площади кривой поверхности. Тройные интегралы. Вычисление тройных интегралов. Тройной интеграл в цилиндрических и сферических координатах. Криволинейные интегралы. (Определения, свойства, криволинейные интегралы первого и второго рода, независимость криволинейного интеграла от пути интегрирования). Вычисление криволинейных интегралов первого и второго рода. Поверхностные интегралы. (Определения, поверхностные интегралы первого и второго рода). Вычисление поверхностных интегралов. Связь между поверхностными интегралами. Формулы Грина, Стокса и Остроградского. /Ср/	2	14	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.4	/Экзамен/	2	36	ОПК-1.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

## Основы подготовки технической документации

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	1. Ознакомить студентов с основными принципами и требованиями к технической документации.
1.2	2. Развить у студентов навыки работы с различными видами технических документов.
1.3	3. Познакомить студентов с основными стандартами и нормативами по составлению технической документации.
1.4	4. Обучить студентов правильному оформлению технических текстов и графических материалов.
1.5	5. Сформировать у студентов понимание важности технической документации для успешной работы в инженерной сфере.
1.6	6. Подготовить студентов к самостоятельному составлению технической документации для различных проектов и задач.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.02
--------------------	---------

<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика и ИКТ, Алгебра и начала анализа в объеме программы средней школы
2.1.2	Введение в инженерию
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Проект по дисциплине "Основы проектной деятельности"
2.2.2	Проект по дисциплине "Основы предпринимательской деятельности"
2.2.3	Учебная практика, ознакомительная практика
2.2.4	Технология разработки программного обеспечения
2.2.5	Производственная практика, эксплуатационная практика
2.2.6	Производственная практика, научно-исследовательская работа (CDIO)
2.2.7	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.8	Производственная практика, проектная работа (CDIO)
2.2.9	Разработка технической документации
2.2.10	Структурное программирование
2.2.11	Метрология и измерительная техника
2.2.12	Автоматизированные информационно-управляющие системы
2.2.13	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

**ПК-4.1: Оформляет графические и текстовые разделы конструкторской документации проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Требования к технической документации: знание основных стандартов, нормативов и правил составления технических документов, включая виды документов, их структуру и содержание.
3.1.2	2. Виды технической документации: обзор основных видов технических документов, таких как чертежи, схемы, инструкции, технические отчеты и т.д., и их назначение.
3.1.3	3. Оформление текстовой части документации: навыки правильного оформления технических текстов, включая ясность, точность, однозначность и последовательность изложения.
3.1.4	4. Важность технической документации: осознание значимости правильной и своевременной подготовки технической документации для успешной реализации инженерных проектов и задач.
3.1.5	5. Практические навыки: развитие навыков работы с программными средствами для создания технической документации, а также умение проводить анализ и исправление ошибок в документах.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Составлять различные виды технической документации согласно установленным стандартам и требованиям, оформлять отчеты.
3.2.2	2. Создавать и форматировать текстовую часть технических документов, уделяя внимание ясности, точности и последовательности изложения.

УП: b270304-UTC-24-1.plx

3.2.3	3. Работать с графическими элементами документации, уметь использовать компьютерные программы для редактирования текстов и создания графических материалов.
3.2.4	4. Понимать важность технической документации для успешного выполнения инженерных задач и проектов, осознавать необходимость аккуратности и своевременности выполнения документов.
3.2.5	5. Анализировать и исправлять ошибки в технической документации, обеспечивать ее соответствие требованиям заказчика или исполнителя, применять знания о структуре и содержании различных видов технической документации при подготовке и оформлении документов для конкретных проектов или задач.

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Общие сведения о технической документации. Виды научной и технической документации.</b>					

1.1	Основные виды технической документации. Общие сведения о технической документации. /Пр/	1	2	ПК-4.1	Л1.5 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э2	
1.2	Правила оформления технических текстов: шрифты, размеры, стили. Работа с форматированием текста в техническом документе. Оформление титульного листа и основной части технического отчета. /Пр/	1	6	ПК-4.1	Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2	
1.3	Подготовка спецификаций и таблиц в технической документации. Работа с техническими таблицами и формулами в документации. /Пр/	1	4	ПК-4.1	Л1.5 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.1 Э1 Э2	
1.4	Подготовка технических презентаций с использованием графических элементов /Пр/	1	6	ПК-4.1	Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.1 Э1 Э2	
1.5	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе. Оформление презентации /Ср/	1	12	ПК-4.1	Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Создание технических отчетов. Составление библиографического списка.</b>					
2.1	Использование графических элементов в технической документации. Создание рисунков в графических редакторах. /Пр/	1	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2	
2.2	Составление инструкций по эксплуатации оборудования /Пр/	1	4	ПК-4.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.1 Э1 Э2	
2.3	Создание технических отчетов по результатам исследований. Составление библиографического списка. /Пр/	1	6	ПК-4.1	Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2	

УИ: b270304-УТС-24-1.plx

2.4	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе. Проектная работа по оформлению технической документации /Ср/	1	18	ПК-4.1	Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Требования к оформлению технической документации. Использование ГОСТов при оформлении технической документации.</b>					
3.1	Требования к оформлению технической документации. Использование ГОСТов при оформлении технической документации. Оформление разделов технических документов. /Пр/	1	2	ПК-4.1	Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2	

3.2	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе. Изучение ГОСТов по определенной тематике. /Ср/	1	10	ПК-4.1	Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2
3.3	/Контр.раб./	1	0	ПК-4.1	Э1 Э2
3.4	Зачёт /Зачёт/	1	0	ПК-4.1	Л1.5 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.1 Э1 Э2

## Основы российской государственности

УП: b270304-УТС-24-1.plx

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	является формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины
-----	--

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Школьный курс дисциплины "русский язык"
2.1.2	Русский язык и культура речи
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Основы экономической культуры

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

**УК-5.1:** Осмысляет и интерпретирует этапы исторического развития России в контексте мировой истории и социокультурных традиций мира

**УК-5.2:** Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных традициях различных социальных групп

**УК-5.3:** Сознательно выбирает ценностные ориентиры и формирует гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера

**УК-5.4:** Демонстрирует толерантное восприятие и отношение к социальным и культурным различиям, а также уважительное отношение к историческому наследию и культурным традициям различных социальных групп

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;
3.1.2	2. Особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
3.1.3	3. Фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
3.2.2	2. Находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;
3.2.3	Проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.

УП: b270304-УТС-24-1.plx

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Что такое Россия?</b>					
1.1	Современная Россия: цифры и факты, достижения и герои /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.2	Многообразие российских регионов /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	
1.3	Испытания и победы России /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3	
1.4	Испытания и победы России /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	
1.5	Герои страны, герои народа /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	
1.6	Что такое Россия /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	
	<b>Раздел 2. Российское государство цивилизация</b>					
2.1	Цивилизационный подход: возможности и ограничения /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
2.2	Цивилизационный подход: возможности и ограничения /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3	
2.3	Применимость и альтернативы цивилизационного подхода /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	



2.4	Философское осмысление России как цивилизации /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	
2.5	Российская цивилизация в академическом дискурсе /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
2.6	Российская цивилизация в академическом дискурсе /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	
<b>Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской</b>						
3.1	Мировоззрение и идентичность /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
3.2	Ценностные вызовы современной политики /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3	

УП: b270304-УТС-24-1.plx

3.3	Концепт мировоззрения в социальных науках /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	
3.4	Мировоззрение и идентичность /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	
3.5	Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	
3.6	Системная модель мировоззрения /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
3.7	Ценности российской цивилизации /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
<b>Раздел 4. Политическое устройство России</b>						
4.1	Конституционные принципы и разделение властей /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
4.2	Власть и легитимность в конституционном преломлении /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	
4.3	Уровни и ветви власти /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3	
4.4	Уровни и ветви власти /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	
4.5	Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	

4.6	Планирование будущего: государственные стратегии и гражданское участие /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
4.7	Планирование будущего: государственные стратегии и гражданское участие /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	
<b>Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны</b>						
5.1	Актуальные вызовы и проблемы развития России /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
5.2	Россия и глобальные вызовы /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	
5.3	Внутренние вызовы общественного развития /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3	

УП: b270304-УТС-24-1.plx

5.4	Актуальные вызовы и проблемы развития России /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	
5.5	Образы будущего России /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	
5.6	Ориентиры стратегического развития /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
5.7	/Контр.раб./	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.8	/Зачёт/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

## Русский язык и культура речи

УП: b270304-УТС-24-1.plx

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» является формирование языковой личности будущего бакалавра, развитие логического мышления студента, осознанного эмоционального восприятия и эстетической оценки явлений окружающей действительности, обогащение активного словаря студента и расширение его языковой картины мира. Формирование умений правильного и уместного использования языковых средств в процессе речевого общения в различных сферах (в первую очередь, учебно-профессиональной, профессиональной, деловой), т.е. осуществлять самоконтроль над правильностью устной и письменной речи на основе основных норм современного русского литературного языка; находить и исправлять речевые ошибки, связанные со спецификой оформления устного и письменного высказываний, ориентироваться в различных ситуациях общения.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Студент должен опираться на базовые знания по русскому языку в области фонетики, лексикологии и фразеологии, грамматики и стилистики.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Иностранный язык
2.2.2	Иностранный язык в профессиональной сфере
2.2.3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<b>УК-4.1: Выбирает стиль общения на государственном языке РФ в зависимости от цели и условий коммуникации</b>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	литературные нормы устной и письменной речи; стили общения в зависимости от цели и условий коммуникации;
3.1.2	правила и способы представления результатов академической деятельности в устной и письменной формах при деловом общении на государственном языке РФ
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	реализовывать нормы современного литературного языка в своей коммуникативной деятельности при деловом общении в устной и письменной формах на государственном языке РФ; учитывать отличия стилей общения в зависимости от цели и условий коммуникации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Язык как система, структура национального языка. Литературная норма. Культура устной и письменной</b>					
1.1	Русский национальный язык, литературные и нелитературные компоненты. Литературная норма. Виды норм. Культура делового общения (в устной и письменной формах). /Лек/	2	4	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э2 Э3	
1.2	Русский национальный язык, литературные и нелитературные компоненты. Литературная норма. Виды норм. Культура делового общения (в устной и письменной формах). /Пр/	2	4	УК-4.1	Л1.2Л2.2Л3.1 Э2 Э3	

УИ: b270304-УТС-24-1.plx

1.3	Русский национальный язык, литературные и нелитературные компоненты. Литературная норма. Виды норм. Культура делового общения (в устной и письменной формах). /Ср/	2	4	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Основные нормы русского литературного языка. Культура устной и письменной речи.</b>					
2.1	Нормы русского литературного языка Культура делового общения (в устной и письменной формах). /Лек/	2	18	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Нормы русского литературного языка Культура делового общения (в устной и письменной формах). /Пр/	2	18	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	

2.3	Нормы русского литературного языка Культура делового общения (в устной и письменной формах) /Ср/	2	25	УК-4.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 3. Функциональные стили государственного языка РФ. Культура устной и письменной речи</b>					
3.1	Функциональные стили. Языковые средства, формирующие стили речи. Особенности стилей общения (в зависимости от цели и условий коммуникации). /Лек/	2	6	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.2	Функциональные стили. Языковые средства, формирующие стили речи. Особенности стилей общения (в зависимости от цели и условий коммуникации). Редактирование текстов книжных стилей. Речевой этикет в документе /Пр/	2	6	УК-4.1	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.3	Функциональные стили. Языковые средства, формирующие стили речи. Особенности стилей общения (в зависимости от цели и условий коммуникации). Редактирование текстов книжных стилей. Речевой этикет в документе. /Ср/	2	8	УК-4.1	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. Основные качества образцовой речи. Культура устной и письменной речи.</b>					
4.1	Основные качества образцовой речи. Устная научная (официальная) речь Устная публичная (официальная и неофициальная) речь. Презентация академической деятельности в устной и письменной формах при деловом общении на государственном языке РФ. Культура устной и письменной речи. /Лек/	2	4	УК-4.1	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	

УП: b270304-УТС-24-1.plx

4.2	Основные качества образцовой речи. Устная научная (официальная) речь Устная публичная (официальная и неофициальная) речь. Презентация академической деятельности в устной и письменной формах при деловом общении на государственном языке РФ. Культура устной и письменной речи. /Пр/	2	4	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.3	Основные качества образцовой речи. Устная научная (официальная) речь Устная публичная (официальная и неофициальная) речь. Презентация академической деятельности в устной и письменной формах при деловом общении на государственном языке РФ. Культура устной и письменной речи. /Ср/	2	4	УК-4.1	Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	контрольная работа
4.4	/Зачёт/	2	0	УК-4.1		

# Структурное программирование

УП: b270304-УТС-24-1.plx

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов компетенций в области процедурного и структурного программирования как технологии разработки алгоритмического и программного обеспечения с использованием языка программирования высокого уровня С для управления данными и организации информационных хранилищ при решении прикладных задач.
-----	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Алгоритмизация и программирование
2.1.2	Алгебра и геометрия
2.1.3	Основы подготовки технической документации
2.1.4	Введение в инженерию
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Объектно-ориентированное программирование
2.2.2	Программируемые логические контроллеры
2.2.3	Технология разработки программного обеспечения
2.2.4	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.2.5	Основы робототехники
2.2.6	Параллельное программирование

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

**ОПК-6.1:** Разрабатывает алгоритмическое и программное обеспечение на основных языках программирования

**ОПК-6.2:** Использует операционные системы и оболочки и современные программные среды

**ОПК-11.2:** Разрабатывает компьютерные программы на основных языках программирования, пригодные для практического применения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- принципы организации и представления данных и выполнения программы в ЭВМ;
3.1.2	- принципы и конструкции процедурного программирования;
3.1.3	- структуру языка С, синтаксис и семантику его конструкций;
3.1.4	- назначение и состав основных библиотек языка С для ввода, обработки, вывода данных;
3.1.5	- последовательность этапов при разработке программ.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- выполнять анализ задачи и выделять ее базовые составляющие в терминах предметной области;
3.2.2	- составлять формализованное описание задачи в терминах предметной области;
3.2.3	- разрабатывать алгоритмы решения задачи;
3.2.4	- выполнять описание алгоритмов в виде блок-схем;
3.2.5	- применять базовые принципы кодирования информации для эффективного использования ресурсов вычислительной системы;
3.2.6	- применять средства языка С при разработке программного обеспечения для решения прикладных задач;
3.2.7	- применять средства стандартных библиотек языка С для управления данными и организации информационных хранилищ;
3.2.8	- применять инструменты разработки, отладки и тестирования программного кода.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение</b>					
1.1	Технология структурного программирования /Лек/	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.2	Реализация функций /Лаб/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э5 Э6	
1.3	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе /Ср/	2	4	ОПК-6.1 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э6	
	<b>Раздел 2. Типы данных, определяемые разработчиком</b>					
2.1	Ссылочные типы данных. Указатели. Операции с указателями. Использование указателей /Лек/	2	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
2.2	Применение указателей /Лаб/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э5 Э6	
2.3	Понятие типа функции и его использование. Указатели на функции /Лек/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
2.4	Переименование типов. Перечисления. Структуры. Объединения /Лек/	2	8	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
2.5	Работа №7. Структуры /Лаб/	2	6	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э6	
2.6	Работа №8. Обобщение навыков структурного программирования /Лаб/	2	8	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э6	
2.7	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе, подготовка отчета по лабораторной работе, выполнение курсового проекта /Ср/	2	19	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	<b>Раздел 3. Стандартные библиотеки языка С</b>					
3.1	Потоки ввода-вывода. Файлы. Буферизированный и небуферизированный ввод-вывод. Текстовые и двоичные файлы /Лек/	2	8	ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
3.2	Работа №9. Файлы /Лаб/	2	6	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э6	
3.3	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе, подготовка отчета по лабораторной работе, выполнение курсового проекта /Ср/	2	16	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	<b>Раздел 4. Динамическое распределение памяти</b>					
4.1	Механизм динамического распределения памяти. Стандартные функции. Работа с блоками памяти /Лек/	2	6	ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
4.2	Построение динамических структур данных /Лек/	2	2	ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.2Л2.1 Л2.2	

4.3	Работа №10. Динамическая память /Лаб/	2	8	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э6	
4.4	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе, подготовка отчета по лабораторной работе, выполнение курсового проекта /Ср/	2	14	ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 5. Промежуточный контроль</b>						
5.1	/Экзамен/	2	27	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

## Теория вероятностей и математическая статистика

УП: b270304-УТС-24-1.plx

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у обучающихся фундаментальных знаний основ теории вероятностей и математической статистики, их методов и приложений.
1.2	Формирование у обучающихся умений использовать полученные знания при решении задач в сфере своей профессиональной деятельности.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математический анализ
2.1.2	Алгебра и геометрия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Физика
2.2.2	Метрология и измерительная техника
2.2.3	Численные методы в моделировании
2.2.4	Анализ данных и машинное обучение
2.2.5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

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

**ОПК-3.2: Обрабатывает расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами**

**ОПК-2.2: Формулирует задачи профессиональной деятельности и применяет конкретные математические методы при решении типовых профессиональных задач**

**ОПК-1.1: Использует знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики при анализе и решении задач профессиональной деятельности**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	теоретические основы теории вероятностей и математической статистики, методы и приложения для описания физических процессов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>

3.2.1	использовать знания основных положений, законов и методов теории вероятностей и математической статистики при анализе и решении задач профессиональной деятельности;
3.2.2	обрабатывать расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Теория вероятностей</b>					

УП: b270304-УТС-24-1.plx

1.1	Элементы комбинаторики. Случайные события. Классическое определение вероятности. Геометрические вероятности. Условные вероятности. Независимость событий. Общее определение вероятности. Формула полной вероятности и формула Байеса. Последовательные испытания и Схема Бернулли. Случайные величины и функции распределения. Биномиальная, пуассоновская, равномерно распределённая, экспоненциально распределённая и нормально распределённая случайные величины. Теорема Муавра-Лапласа. Числовые характеристики случайных величин. Законы распределения случайных величин. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. /Лек/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Элементы комбинаторики. Случайные события. Классическое определение вероятности. Геометрические вероятности. Условные вероятности. Независимость событий. Общее определение вероятности. Формула полной вероятности и формула Байеса. Последовательные испытания и Схема Бернулли. Случайные величины и функции распределения. Биномиальная, пуассоновская, равномерно распределённая, экспоненциально распределённая и нормально распределённая случайные величины. Теорема Муавра-Лапласа. Числовые характеристики случайных величин. Законы распределения случайных величин. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. /Пр/	2	16	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	



1.3	Элементы комбинаторики. Случайные события. Классическое определение вероятности. Геометрические вероятности. Условные вероятности. Независимость событий. Общее определение вероятности. Формула полной вероятности и формула Байеса. Последовательные испытания и Схема Бернулли. Случайные величины и функции распределения. Биномиальная, пуассоновская, равномерно распределённая, экспоненциально распределённая и нормально распределённая случайные величины. Теорема Муавра-Лапласа. Числовые характеристики случайных величин. Законы распределения случайных величин. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. /Ср/	2	30	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Математическая статистика</b>					

УП: b270304-УТС-24-1.plx

2.1	Случайная выборка. Эмпирическая функция распределения. Оценка параметров распределения. Выборочные моменты. Асимптотические свойства выборочных моментов. Неравенство Рао-Крамера. Линейная корреляция. Проверка статистических гипотез. Метод максимального правдоподобия. /Лек/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Случайная выборка. Эмпирическая функция распределения. Оценка параметров распределения. Выборочные моменты. Асимптотические свойства выборочных моментов. Неравенство Рао-Крамера. Линейная корреляция. Проверка статистических гипотез. Метод максимального правдоподобия. /Пр/	2	16	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2	Л1.2Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Случайная выборка. Эмпирическая функция распределения. Оценка параметров распределения. Выборочные моменты. Асимптотические свойства выборочных моментов. Неравенство Рао-Крамера. Линейная корреляция. Проверка статистических гипотез. Метод максимального правдоподобия. /Ср/	2	30	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.4	/Контр.раб./	2	0	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.5	/Зачёт/	2	0	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

# Физика

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины «физика» является ознакомление обучающихся с закономерностями физической природы мира; формирование у студентов представлений о законах и методах физики; выработка навыков построения физических моделей и решения практических задач; овладение методами выполнения экспериментальных исследований в составе творческой группы и методами анализа полученных результатов.
-----	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Физика и математика в объеме средней школы
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.2	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

<b>ОПК-1.1:</b>	<b>Использует знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики при анализе и решении задач профессиональной деятельности</b>
-----------------	---

<b>ОПК-1.2:</b>	<b>Использует приемы и методы решения конкретных физических задач, применяя их в своей практической деятельности</b>
-----------------	--

<b>ОПК-3.4:</b>	<b>Выявляет, классифицирует и определяет характеристики физических процессов (явлений), характерных для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследования</b>
-----------------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;
3.1.2	современные методы физических исследований;
3.1.3	приемы и методы решения конкретных физических задач из различных разделов физики.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать приемы и методы решения конкретных физических задач, применяя их в своей практической деятельности;
3.2.2	анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований;
3.2.3	находить наиболее рациональные пути и методы решения конкретных прикладных задач по физике в составе творческой группы.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Механика</b>					
1.1	Кинематика. Динамика. Законы сохранения. Колебания. /Лек/	1	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3	

УИ: b270304-УТС-24-1.plx

1.2	Кинематика. Динамика. Законы сохранения. Колебания. /Пр/	1	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
-----	--	---	---	-------------------------------	---	--

1.3	Кинематика. Динамика. Законы сохранения. Колебания. /Лаб/	1	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3
1.4	Кинематика. Динамика. Законы сохранения. Колебания. /Ср/	1	29	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 2. Молекулярная физика</b>					
2.1	Идеальный газ. Термодинамика. Реальный газ. Тепловые машины. /Лек/	1	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.2	Идеальный газ. Термодинамика. Реальный газ. Тепловые машины. /Пр/	1	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.3	Идеальный газ. Термодинамика. Реальный газ. Тепловые машины. /Лаб/	1	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3
2.4	Идеальный газ. Термодинамика. Реальный газ. Тепловые машины. /Ср/	1	24	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.5	Контрольная работа за 1 семестр /Контр.раб./	1	21	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л1.2 Л1.5Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.6	Экзамен /Экзамен/	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.5 Л3.7 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 3. Электричество и магнетизм</b>					
3.1	Электрический заряд. Электрическое поле. Постоянный ток. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. /Лек/	2	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Э1 Э2 Э3
3.2	Электрический заряд. Электрическое поле. Постоянный ток. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. /Пр/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
3.3	Электрический заряд. Электрическое поле. Постоянный ток. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3
3.4	Электрический заряд. Электрическое поле. Постоянный ток. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. /Ср/	2	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>					

4.1	Колебания. Волны. Электромагнитные колебания. Интерференция, Дифракция. Поляризация. Дисперсия. /Лек/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Э1 Э2 Э3	
4.2	Колебания. Волны. Электромагнитные колебания. Интерференция, Дифракция. Поляризация. Дисперсия. /Пр/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Э1 Э2 Э3	
4.3	Колебания. Волны. Электромагнитные колебания. Интерференция, Дифракция. Поляризация. Дисперсия. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3	
4.4	Колебания. Волны. Электромагнитные колебания. Интерференция, Дифракция. Поляризация. Дисперсия. /Ср/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 5. Оптика</b>						
5.1	Интерференция, Дифракция. Поляризация. Дисперсия. /Лек/	2	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Э1 Э2 Э3	
5.2	Интерференция, Дифракция. Поляризация. Дисперсия. /Пр/	2	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
5.3	Интерференция, Дифракция. Поляризация. Дисперсия. /Лаб/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
5.4	Интерференция, Дифракция. Поляризация. Дисперсия. /Ср/	2	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 6. Квантовая физика</b>						
6.1	Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Модели атома. Атомное ядро. /Лек/	2	7	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Э1 Э2 Э3	
6.2	Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Модели атома. Атомное ядро. /Пр/	2	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
6.3	Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Модели атома. Атомное ядро. /Лаб/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3	
6.4	Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Модели атома. Атомное ядро. /Ср/	2	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
6.5	Контрольная работа за 2 семестр /Контр.раб./	2	30	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3	
6.6	Механика.Молекулярная физика Термодинамика.Электричество и магнетизм. Колебания и волны. Оптика. Квантовая физика. Модели атома. Атомное ядро. /Экзамен/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Э1 Э2 Э3	

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	- обеспечение целостного представления о проявлении электромагнитного поля в электрических цепях, составляющих основу различных устройств;
1.2	- изучение основных положений теории линейных и нелинейных электрических цепей;
1.3	- изучение основных положений анализа линейных электрических цепей для произвольных функций источников электрической энергии;
1.4	- изучение принципов действия и параметров основных типов электронных приборов;
1.5	- изучение основных положений теории аналоговых и цифровых устройств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.06
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Алгебра и геометрия
2.1.2	Математический анализ
2.1.3	Физика
2.1.4	Введение в инженерию
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Цифровая схемотехника
2.2.2	Основы робототехники

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<b>ОПК-1.2: Использует приемы и методы решения конкретных физических задач, применяя их в своей практической деятельности</b>
<b>ОПК-3.5: Определяет характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</b>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- информацию о современных тенденциях развития электротехники, компьютерной электроники;
3.1.2	- методы информационной безопасности;
3.1.3	- методы анализа электрических цепей;
3.1.4	- системное проектирование;
3.1.5	- методы измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин;
3.1.6	- основные принципы действия, свойства, области применения и потенциальные возможности основных электротехнических устройств и электроизмерительных приборов;
3.1.7	- физические явления и эффекты, определяющие принцип действия основных полупроводниковых, электровакуумных и оптоэлектронных приборов;
3.1.8	- зонные диаграммы собственных и примесных полупроводников, p-n- перехода и контакта металл-полупроводник;
3.1.9	- физические процессы, происходящие на границе раздела различных сред;
3.1.10	- математическую модель идеализированного p-n- перехода и влияние на ВАХ ширины запрещенной зоны, температуры и концентрации примесей;
3.1.11	- физические процессы в структурах с взаимодействующими p-n- переходами и в структурах металл-диэлектрик-полупроводник;
3.1.12	- влияние температуры на физические процессы в структурах и их характеристики;
3.1.13	- функциональные назначения изучаемых приборов;
3.1.14	- принцип действия изучаемых приборов и сущность физических процессов и явлений, происходящих в них;
3.1.15	- условные графические обозначения изучаемых приборов;
3.1.16	- схемы включения и режимы работы изучаемых электронных приборов;

3.1.17	- вид статических характеристик и их семейств в различных схемах включения;
3.1.18	- физический смысл дифференциальных, частотных и импульсных параметров приборов;
3.1.19	- электрические модели и основные математические соотношения, Т-образные эквивалентные схемы биполярного транзистора для схем с ОБ и ОЭ и П-образную схему для полевого транзистора;
3.1.20	- связь основных параметров биполярного транзистора в схемах ОБ и ОЭ;
3.1.21	- преимущества интегральных схем;
3.1.22	- микросхемотехнику и принцип работы базовых каскадов аналоговых и базовых ячеек цифровых схем;
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	- приобретать новые знания с использованием информационных технологий;
3.2.2	- объяснять принцип действия различных электромагнитных устройств и приборов;
3.2.3	- выделять конкретное физическое содержание в задачах будущей деятельности;
3.2.4	- проводить расчеты задач электротехнических цепей;
3.2.5	- пользоваться электроизмерительными и радиоизмерительными приборами;
3.2.6	- производить измерения параметров сигналов в электронных схемах;
3.2.7	- объяснять устройство изучаемых приборов, их принцип действия, назначение элементов структуры и их влияние на электрические параметры и частотные свойства;
3.2.8	- определять дифференциальные параметры по статическим характеристикам;
3.2.9	- производить пересчет значений параметров из одной схемы включения биполярного транзистора в другую;
3.2.10	- объяснять физическое назначение элементов и влияние их параметров на электрические параметры и частотные свойства каскадов аналоговых схем и переходные процессы в цифровых схемах;
3.2.11	- пользоваться справочными эксплуатационными параметрами приборов;

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока</b>					
1.1	Электрические цепи постоянного тока /Лек/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.2	Электрические цепи постоянного тока /Пр/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.3	Электрические цепи постоянного тока /Лаб/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.4	Электрические цепи постоянного тока /Ср/	2	0	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Синусоидальные электрические цепи</b>					
2.1	Синусоидальные электрические цепи /Лек/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

2.2	Синусоидальные электрические цепи /Пр/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.3	Синусоидальные электрические цепи /Лаб/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.4	Синусоидальные электрические цепи /Ср/	2	4	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 3. Несинусоидальные, трехфазные электрические цепи и цепи с магнитными связями и переходные процессы</b>					
3.1	Несинусоидальные, трехфазные электрические цепи и цепи с магнитными связями и переходные процессы /Лек/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.2	Несинусоидальные, трехфазные электрические цепи и цепи с магнитными связями и переходные процессы /Пр/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.3	Несинусоидальные, трехфазные электрические цепи и цепи с магнитными связями и переходные процессы /Лаб/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.4	Несинусоидальные, трехфазные электрические цепи и цепи с магнитными связями и переходные процессы /Ср/	2	5	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. Полупроводниковые приборы</b>					
4.1	Полупроводниковые приборы /Лек/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
4.2	Полупроводниковые приборы /Пр/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

4.3	Полупроводниковые приборы /Лаб/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
4.4	Полупроводниковые приборы /Ср/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 5. Аналоговая схемотехника</b>						
5.1	Усилительные устройства /Лек/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
5.2	Усилительные устройства /Пр/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
5.3	Усилительные устройства /Лаб/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
5.4	Усилительные устройства /Ср/	2	5	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
5.5	Генераторы, фильтры, перемножители /Лек/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
5.6	Генераторы, фильтры, перемножители /Пр/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
5.7	Генераторы, фильтры, перемножители /Лаб/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
5.8	Проектирование широкополосного усилителя /Контр.раб./	2	0	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	



5.9	Генераторы, фильтры, перемножители /Ср/	2	6	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 6. Цифровая схемотехника</b>						
6.1	Цифровые автоматы /Лек/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
6.2	Цифровые автоматы /Пр/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
6.3	Цифровые автоматы /Лаб/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
6.4	Цифровые автоматы /Ср/	2	6	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
6.5	Запоминающие устройства, триггеры, счетчики /Лек/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
6.6	Запоминающие устройства, триггеры, счетчики /Пр/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
6.7	Запоминающие устройства, триггеры, счетчики /Лаб/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
6.8	Запоминающие устройства, триггеры, счетчики /Ср/	2	5	ОПК-1.2 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
6.9	/Экзамен/	2	27			

## Безопасность жизнедеятельности

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Введение в инженерию
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Дискретная математика
2.2.2	Игровые виды спорта

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

**УК-8.1: Идентифицирует вредные и опасные факторы среды обитания**

**УК-8.2: Выбирает средства защиты от воздействия вредных и опасных факторов в рамках осуществляемой деятельности**

**УК-8.3: Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.**

**УК-8.4: Разъясняет правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.**

**УК-8.5: Оказывает первую доврачебную помощь**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- классификацию ЧС естественного и техногенного характера;
3.1.2	- виды опасностей при различных ЧС;
3.1.3	- особенности влияния различных видов опасностей на организм человека;
3.1.4	- основные техносферные факторы, их свойства и характеристики;
3.1.5	- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;
3.1.6	- методы защиты от вредных и опасных факторов;
3.1.7	- основные требования по организации охраны труда;
3.1.8	- основные требования охраны окружающей среды;
3.1.9	- приемы оказания первой помощи;
3.1.10	- основы безопасности в чрезвычайных ситуациях;
3.1.11	- безопасные условия для своей жизни и деятельности.

УП: b270304-UTC-24-2.plx

<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- идентифицировать основные опасности среды обитания человека;
3.2.2	- оценивать риск реализации основных опасностей среды обитания;
3.2.3	- выбирать методы защиты от опасностей;
3.2.4	- идентифицировать основные техносферные факторы, влияющие на человека и природную среду;
3.2.5	- применять теоретические знания в профессиональной деятельности и жизненных ситуациях;
3.2.6	- соблюдать требования по организации охраны труда в своей организации;
3.2.7	- осуществлять контроль соблюдения основных требований охраны окружающей среды;
3.2.8	- обеспечивать соблюдение правил безопасности в чрезвычайных ситуациях.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	------------

	<b>Раздел 1. Теоретические основы БЖД</b>					
1.1	Теоретические основы БЖД /Лек/	3	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	
1.2	Глоссарий «Основные понятия и определения БЖД» /Ср/	3	6	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Опасности, угрожающие человеку и средства защиты от вредных и опасных факторов</b>					
2.1	1.Понятие вредных и опасных факторы Микроклимат 2.Механические колебания. Вибрация 3.Акустические колебания 4.Электромагнитные излучения 5.Электробезопасность 6.Производственное освещение 7.Пожарная безопасность /Лек/	3	14	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э4	
2.2	1.Оценка напряженности и тяжести трудового процесса. 2.Гигиенические аспекты работы на персональных компьютерах. 3.Гигиеническая оценка условий труда по производственной пыли. 4.Расчет потребного воздухообмена при общеобменной вентиляции. 5.Определение уровней шума и вибрации в жилых помещениях. /Пр/	3	12	УК-8.1 УК-8.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4	
2.3	1.Оценка соответствия рабочего места санитарно-гигиеническим нормативам 2.Сущность пожарной безопасности /Ср/	3	14	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	
	<b>Раздел 3. Чрезвычайные ситуации и действия человека при ЧС</b>					

УП: b270304-УТС-24-2.plx

3.1	1.Классификация чрезвычайных ситуаций. ЧС техногенного характера. Химически опасные объекты 2.Радиационно опасные объекты. 3.Взрывы. Понятие устойчивости объектов. 4.Опасные и чрезвычайные ситуации природного характера. 5.РСЧС: предназначение, структура, задачи. 6.Правовые основы безопасности жизнедеятельности. /Лек/	3	12	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	1.Оценка состояния атмосферного воздуха по комплексному показателю. 2.Оценка качества питьевой воды. /Пр/	3	10	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.3	1.Составление каталога нормативных правовых актов. 2.Классификация чрезвычайных ситуаций. Действия человека при ЧС /Ср/	3	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 4. Оказание первой помощи при несчастных случаях</b>					
4.1	Оказание первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций /Лек/	3	4	УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	

4.2	1.Общие правила оказания первой помощи. 2.Первая помощь при кровотечениях. 3.Первая помощь при переломах и вывихах. 4.Первая помощь при отсутствии сознания и остановке сердца 5.Первая помощь при артериальных кровотечениях /Ср/	3	14	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2	
4.3	Оказание первой помощи при несчастных случаях /Пр/	3	10	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
4.4	/Контр.раб./	3	0	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольная работа
4.5	/ЗачётСОц/	3	0	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт с оценкой

## Дискретная математика

УП: b270304-УТС-24-2.plx

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у студентов знаний теоретических основ, методов и приложений дискретной математики, умений и навыков применения полученных знаний для решения профессиональных задач.
-----	--

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математический анализ
2.1.2	Алгебра и геометрия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Логическое программирование
2.2.2	Цифровая схемотехника

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

**ОПК-3.3:** Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата булевой алгебры

**ОПК-2.2:** Формулирует задачи профессиональной деятельности и применяет конкретные математические методы при решении типовых профессиональных задач

**ОПК-1.1:** Использует знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики при анализе и решении задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные положения, законы и методы дискретной математики, необходимые для применения в профессиональной деятельности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>

3.2.1	Применять математические модели и методы дискретной математики для использования их в профессиональной деятельности; применять конкретные математические методы дискретной математики при решении типовых профессиональных задач.
-------	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Множества и бинарные отношения. Булевы алгебры.</b>					
1.1	Множества и операции над ними. Свойства операций. /Лек/	3	4	ОПК-2.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.2	Операции над множествами. /Пр/	3	4	ОПК-3.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.3	Бинарные отношения /Лек/	3	4	ОПК-2.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	

УП: b270304-УТС-24-2.plx

1.4	Определение свойств бинарных отношений /Пр/	3	4	ОПК-3.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.5	Булевы алгебры /Лек/	3	4	ОПК-2.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.6	Алгебра булевых векторов. Характеристические функции. /Пр/	3	2	ОПК-3.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.7	Высказывания и операции над ними. /Лек/	3	4	ОПК-2.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.8	Операции над высказываниями. Полином Жегалкина /Пр/	3	4	ОПК-3.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.9	Построение СДНФ и СКНФ /Лек/	3	4	ОПК-2.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.10	Построение СДНФ и СКНФ /Пр/	3	2	ОПК-3.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.11	Поиск, анализ и синтез информации по теме "Множества и бинарные отношения. Булевы алгебры." /Ср/	3	26	ОПК-3.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
	<b>Раздел 2. Функциональная полнота системы логических элементов. Минимизация булевых функций.</b>					
2.1	Класс самодвойственных, класс линейных и класс монотонных функций. /Лек/	3	4	ОПК-2.2	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	

2.2	Класс самодвойственных, класс линейных и класс монотонных функций. /Пр/	3	4	ОПК-3.3 ОПК-1.1	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	
2.3	Функциональная полнота систем булевых функций /Лек/	3	2	ОПК-2.2	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	
2.4	Полином Жегалкина. Проверка функций на линейность, монотонность, самодвойственность /Пр/	3	4	ОПК-3.3 ОПК-1.1	Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	
2.5	Сокращенные и тупиковые ДНФ /Лек/	3	2	ОПК-2.2	Л1.3Л2.2Л3.1 Э1	
2.6	Нахождение сокращенных и тупиковых ДНФ /Пр/	3	4	ОПК-3.3 ОПК-1.1	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
2.7	Минимизация булевых функций /Лек/	3	4	ОПК-2.2	Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	

УП: b270304-УТС-24-2.plx

2.8	Минимальные ДНФ. Карты Карно /Пр/	3	4	ОПК-3.3 ОПК-1.1	Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
2.9	Поиск, анализ и синтез информации по теме "Функциональная полнота системы логических элементов. Минимизация булевых функций." /Ср/	3	27	ОПК-3.3 ОПК-1.1	Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
	<b>Раздел 3.</b>					
3.1	Все разделы /Контр.раб./	3	0	ОПК-3.3 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Выполнение контрольной работы
3.2	Все разделы /Экзамен/	3	27	ОПК-3.3 ОПК-2.2 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	Вопросы и практические задания к экзамену

## Дифференциальные уравнения

УП: b270304-УТС-24-2.plx

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у учащихся фундаментальных теоретических знаний и практических навыков по основным разделам теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Изучение методов и приложений дифференциальных уравнений для решения задач прикладной математики. Повышение математической культуры у студентов до уровня, необходимого для изучения физико-математических дисциплин ОП ВО, а также позволяющего работать с научно-производственной литературой по профессии и решать конкретные теоретические и прикладные задачи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП
-------------------------------------

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математический анализ
2.1.2	Физика
2.1.3	Алгебра и геометрия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

**ОПК-2.2: Формулирует задачи профессиональной деятельности и применяет конкретные математические методы при решении типовых профессиональных задач**

**ОПК-1.1: Использует знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики при анализе и решении задач профессиональной деятельности**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	теоремы и методы теории дифференциальных уравнений
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	решать основные типы дифференциальных уравнений и применять методы решения при изучении других дисциплин и при решении задач в профессиональной деятельности

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
<b>Раздел 1. Введение</b>						
1.1	Основные определения и понятия. Понятие дифференциального уравнения. Виды дифференциальных уравнений по типу функции и порядку производных. /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-2.2	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
1.2	Составить дифференциальное уравнение данных семейств линий /Пр/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-2.2	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
1.3	Основные определения и понятия. Понятие дифференциального уравнения. Виды дифференциальных уравнений по типу функции и порядку производных. /Ср/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-2.2	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
<b>Раздел 2. Дифференциальные уравнения (ДУ) первого порядка</b>						

УП: b270304-УТС-24-2.plx

2.1	Основные понятия и теоремы для ОДУ 1 порядка. Уравнения с разделяющимися переменными. Геометрические и физические задачи, приводящих к уравнениям с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения. Уравнение Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах. /Лек/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-2.2	Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
2.2	Уравнения с разделяющимися переменными. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения. Уравнения в полных дифференциалах. Приложения в физических и математических задачах. /Пр/	4	10	ОПК-1.1 ОПК-2.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	

2.3	Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения. Уравнения в полных дифференциалах. /Ср/	4	9	ОПК-1.1 ОПК-2.2	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Дифференциальные уравнения высших порядков</b>					
3.1	Основные понятия для ОДУ высших порядков. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка. Метод вариации произвольных постоянных. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида. Уравнение Эйлера. /Лек/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
3.2	Основные понятия для ОДУ высших порядков. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка. Метод вариации произвольных постоянных. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида. Уравнение Эйлера. /Пр/	4	10	ОПК-1.1 ОПК-2.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	

УП: b270304-УТС-24-2.plx

3.3	Основные понятия для ОДУ высших порядков. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка. Метод вариации произвольных постоянных. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида. Уравнение Эйлера. /Ср/	4	9	ОПК-1.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 4. Системы дифференциальных уравнений</b>					



4.1	Системы дифференциальных уравнений первого порядка. Интегрирование нормальных систем. Системы линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Системы линейных неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и специальной правой частью. Системы линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и произвольной правой частью (метод вариаций постоянных). /Лек/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-2.2	Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
4.2	Системы дифференциальных уравнений первого порядка. Интегрирование нормальных систем. Системы линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Системы линейных неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и специальной правой частью. Системы линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и произвольной правой частью (метод вариаций постоянных). /Пр/	4	8	ОПК-1.1 ОПК-2.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
4.3	Системы дифференциальных уравнений первого порядка. Интегрирование нормальных систем. Системы линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Системы линейных неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и специальной правой частью. Системы линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и произвольной правой частью (метод вариаций постоянных). /Ср/	4	9	ОПК-1.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
4.4	/Контр.раб./	4	0	ОПК-1.1 ОПК-2.2	Э1 Э2	
<b>Раздел 5.</b>						
5.1	/Зачёт/	4	27	ОПК-1.1 ОПК-2.2	Э1 Э2	

## Компьютерная графика

УП: b270304-УТС-24-2.plx

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины "Компьютерная графика" является освоение студентами основных принципов работы с графикой,
1.2	основ растровой и векторной графики;
1.3	приобретение навыков работы с современными графическими редакторами.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	ФТД
--------------------	-----

<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Инженерная графика
2.1.2	Введение в инженерию
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Распознавание образов и обработка изображений
2.2.2	Программирование мобильных устройств
2.2.3	Инженерное проектирование
2.2.4	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Основы подготовки технической документации
2.2.6	Производственная практика, преддипломная практика

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

**ПК-4.1:** Оформляет графические и текстовые разделы конструкторской документации проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами

**ПК-5.1:** Применяет систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Современные программные средства компьютерной графики;
3.1.2	Основы и особенности применения векторной и растровой графики;
3.1.3	Методы и средства обработки изображений
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Создавать изображения, схемы и чертежи с использованием прикладных графических редакторов;
3.2.2	Выбирать и использовать методы и средства обработки и представления информации

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение. История компьютерной графики. Виды компьютерной графики.</b>					
1.1	История компьютерной графики. Виды графики. Векторная графика. Растровая графика. Фрактальная графика. Трехмерная	4	4	ПК-4.1	Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2	
1.2	Векторный редактор CorelDraw. Растровый редактор Adobe Photoshop. Редакторы фрактальной графики. /Лб/	4	10	ПК-4.1	Л1.2 Л1.5Л3.1	

УП: b270304-УТС-24-2.plx

1.3	Изучение приложения фрактальной графики Fractal Snowflake Generator. /Ср/	4	8	ПК-4.1	Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Системы автоматизированного проектирования.</b>					
2.1	Виды САПР. Классификация САПР. Структура САПР. САПР AutoCAD. /Лек/	4	8	ПК-4.1 ПК-5.1	Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2	
2.2	Основные приёмы работы в САПР AutoCAD. Объекты и привязки. /Лб/	4	4	ПК-4.1 ПК-5.1	Л1.6Л3.1	
2.3	Изучение справочных материалов. Горячие клавиши в AutoCAD. /Ср/	4	10	ПК-4.1 ПК-5.1	Л1.2 Л1.6Л2.1 Э1 Э2	
2.4	Объекты и привязки /Контр.раб./	4	2	ПК-4.1	Л1.6	Проверка, защита
	<b>Раздел 3. Основы графического дизайна. Цвет в компьютерной графике. Типографика. Форматы графических файлов.</b>					

3.1	Основы графического дизайна. Цвет в компьютерной графике. Типографика. Форматы графических файлов. /Лек/	4	4	ПК-4.1 ПК-5.1	Л1.4 Л1.5Л2.2	
3.2	Примитивы в векторной графике. Типы линий. Работа с текстом. Заливки. Многослойные изображения. Обработка фотографий. Ретуширование. /Лб/	4	2	ПК-4.1 ПК-5.1	Л1.1 Л1.5Л3.1	
3.3	Изучение справочной литературы по Adobe Photoshop. Специальные эффекты. /Ср/	4	10	ПК-4.1	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 4.</b>					
4.1	/Зачёт/	4	10	ПК-4.1 ПК-5.1	Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	Устный опрос, тестовые задания

## Математические основы теории систем

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование общесистемных знаний, способствующих успешному изучению всех смежных дисциплин; формирование у студента теоретической базы в области теории систем; получение навыков работы с профессиональными математическими программными продуктами, изучение их возможности и области применения в профессиональной деятельности; освоение математических аспектов описания систем, описания и обработки сигналов, используемых в различных системах для передачи информации.
-----	--

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.07
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Алгебра и геометрия
2.1.2	Математический анализ
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Основы теории автоматического управления
2.2.2	Теория автоматического управления
2.2.3	Локальные системы управления
2.2.4	Автоматизированные информационно-управляющие системы

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

<b>ОПК-2.1:</b> Выявляет естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекает для их решения соответствующий физико-математический аппарат
<b>ОПК-2.2:</b> Формулирует задачи профессиональной деятельности и применяет конкретные математические методы при решении типовых профессиональных задач
<b>ОПК-1.3:</b> Осуществляет классификацию систем по их функциональным характеристикам и особенностям

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	- общие принципы математического описания сигналов и систем;
3.1.2	- математический аппарат, используемый для описания сигналов и систем;
3.1.3	- основные современные инструменты, позволяющие проводить обработку данных
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	- осуществлять классификацию систем по их особенностям;

3.2.2	- определять типовые характеристики сигналов и систем;
3.2.3	- проводить аппроксимацию, интерполяцию и экстраполяцию экспериментальных данных

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Элементы теории систем.</b>					
1.1	Основные понятия теории систем. Классификация систем. Структура систем. Большие и сложные системы. /Лек/	3	12	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.5Л3.2	
1.2	Знакомство с ППП MathCad. Работа с векторами и матрицами. Решение уравнений. /Лаб/	3	8	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.2Л3.2	
1.3	Изучение справочных материалов по MathCad. Горячие клавиши. Встроенные функции. /Ср/	3	12	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.4Л3.1 Э1	
	<b>Раздел 2. Элементы теории</b>					
2.1	Классификация сигналов. Параметры сигналов. Описание сигналов. Теорема Котельникова. /Лек/	3	12	ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л3.2	
2.2	Графики в MathCad. Полярные, двумерные, трехмерные графики. Графики поверхностей. /Лаб/	3	12	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л3.2	
2.3	Изучение справочных материалов по MathCad. Трёхмерные графики. /Ср/	3	20	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.4 Э1	
2.4	Описание сигналов /Контр.раб./	3	2	ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2Л3.2	Проверка, защита контрольной работы
	<b>Раздел 3. Элементы теории информации</b>					
3.1	Статистические методы обработки информации. Методы интерполяции, экстраполяции, сглаживания. /Лаб/	3	12	ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л3.1	
3.2	Основные термины теории информации. Показатели качества информации. Энтропия условная и безусловная. /Лек/	3	8	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л2.1	
3.3	Повторение материалов курса Теория вероятности и мат. статистика. Законы распределения. /Ср/	3	6	ОПК-1.3 ОПК-2.2	Л1.2Л2.1	
	<b>Раздел 4.</b>					
4.1	/Зачёт/	3	4	ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2Л3.2 Э1	Опрос и практические задания

## Метрология и измерительная техника

УП: b270304-УТС-24-2.plx

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью дисциплины «Метрология и измерительная техника» является формирование у студентов понимания основ и роли метрологии и измерительной техники, стандартизации и сертификации для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в рамках профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.06
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.2	Электротехника и электроника
2.1.3	Физика
2.1.4	Введение в инженерию
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Основы подготовки технической документации
2.2.2	Организация МПС

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-5.2: Руководствуется требованиями ГОСТ и отраслевых стандартов при представлении информации</b>	
<b>ОПК-8.2: Осуществляет регламентное обслуживание систем</b>	
<b>ОПК-9.2: Проводит эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обработку результатов с применением современных информационных технологий и технических средств</b>	
<b>ОПК-10.1: Разрабатывает техническую документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- Знать требования ГОСТ и отраслевых стандартов при представлении информации.
3.1.2	- Знать основные методики регламентного обслуживания систем.
3.1.3	- Знать современные информационные технологии и технические средства для обработки результатов экспериментов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- Уметь осуществлять регистрацию информации согласно стандартам.
3.2.2	- Уметь проводить регламентное обслуживание систем.
3.2.3	- Уметь проводить эксперименты на действующих объектах и обрабатывать их результаты.
3.2.4	- Уметь разрабатывать техническую документацию с учетом стандартов и технических условий.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
<b>Раздел 1. Основы метрологии</b>						
1.1	Основы метрологии /Лек/	4	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.2	Оценка погрешности /Лаб/	4	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.3	Метрологические характеристики отсчетных устройств /Лаб/	4	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
<b>Раздел 2. основы стандартизации</b>						
2.1	Основы стандартизации /Лек/	4	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	

2.2	Оценка качества /Лаб/	4	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
2.3	Управление качеством /Лаб/	4	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
<b>Раздел 3. Основы сертификации</b>						
3.1	Основы сертификации /Лек/	4	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
3.2	Оценка соответствия /Лаб/	4	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
3.3	Подтверждение соответствия /Лаб/	4	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
<b>Раздел 4. Основы измерительной техники</b>						
4.1	Основы измерительной техники /Лек/	4	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
4.2	Аттестация средств измерений /Лаб/	4	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
4.3	Исследование паспорта устройства /Лаб/	4	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
4.4	Самостоятельная работа /Ср/	4	51	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
4.5	Контрольная работа /Контр.раб./	4	0	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
4.6	Экзамен /Экзамен/	4	45	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	

# Объектно-ориентированное программирование

УП: b270304-УТС-24-2.plx

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов компетенций в области объектно-ориентированного анализа и проектирования программного обеспечения как технологии разработки алгоритмического и программного обеспечения с использованием языка объектно-ориентированного программирования высокого уровня C++ для управления данными и организации информационных хранилищ при решении прикладных задач.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Структурное программирование
2.1.2	Алгоритмизация и программирование
2.1.3	Математический анализ
2.1.4	Введение в инженерию
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Программирование мобильных устройств
2.2.2	Технология разработки программного обеспечения
2.2.3	Программирование на языке Java
2.2.4	Структуры и алгоритмы обработки данных

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

**ОПК-6.1:** Разрабатывает алгоритмическое и программное обеспечение на основных языках программирования

**ОПК-6.2:** Использует операционные системы и оболочки и современные программные среды

**ОПК-9.3:** Определяет применимость средств разработки в зависимости от задач и характеристик программно-аппаратной платформы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	принципы парадигмы объектно-ориентированного программирования;
3.1.2	синтаксис и семантику конструкций языка C++;
3.1.3	назначение и состав основных библиотек языка C++.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять объектно-ориентированный подход при анализе и формализации задачи;
3.2.2	выполнять объектную декомпозицию задачи, строить иерархию классов на основе обобщения абстракций предметной области;
3.2.3	выполнять проектирование объектно-ориентированных структур данных и алгоритмов, их реализацию на языке C++;
3.2.4	применять язык и технологию объектно-ориентированного программирования при разработке программного обеспечения для решения прикладных задач;
3.2.5	разрабатывать, отлаживать и тестировать программный код на языке C++.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Принципы ООП</b>					
1.1	Принципы ООП /Лек/	3	2		Л1.3 Л1.2Л2.3	

1.2	Работа №1. Моделирование принципов ООП. Создание двусвязного списка. /Лаб/	3	4	ОПК-6.1	Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Работа №2. Создание проекта. Разделение интерфейса и реализации. /Лаб/	3	2	ОПК-6.1	Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Работа №3. Моделирование принципов ООП. Создание полиморфной коллекции. /Лаб/	3	4	ОПК-6.1	Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.5	Работа с источниками по теме. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	3	9	ОПК-6.1	Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 2. Введение в язык программирования C++</b>						
2.1	Отличия синтаксиса и семантики от С. Новые средства C++ /Лек/	3	4		Л1.3	
2.2	Работа с источниками по теме. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	3	4		Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 3. Инкапсуляция</b>						
3.1	Инкапсуляция. Описание данных и методов /Лек/	3	2	ОПК-6.1	Л1.3	
3.2	Конструкторы и деструкторы. Создание и уничтожение объектов /Лек/	3	4	ОПК-6.1	Л1.3	
3.3	Работа №4. Реализация контейнерных классов. Создание системы классов двусвязного списка. /Лаб/	3	6	ОПК-6.1	Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.4	Работа с источниками по теме. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	3	10	ОПК-6.1	Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 4. Наследование</b>						
4.1	Наследование в C++ /Лек/	3	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3	
4.2	Работа №5. Создание полиморфной коллекции. Реализация механизма диспетчеризации с использованием статической типизации. /Лаб/	3	6	ОПК-6.1	Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.3	Работа с источниками по теме. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	3	8	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 5. Полиморфизм</b>						
5.1	Виртуальные и абстрактные методы, абстрактные классы /Лек/	3	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3	
5.2	Работа №6. Применение виртуальных методов в реализации полиморфизма. /Лаб/	3	4	ОПК-6.1	Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.3	Работа с источниками по теме. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	3	6	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 6. Перегрузка операций</b>						
6.1	Синтаксис и семантика перегрузки операций. Особые случаи /Лек/	3	8	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3	



6.2	Работа №7. Реализация перегрузки операций. /Лаб/	3	6	ОПК-6.1	Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
6.3	Работа с источниками по теме. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	3	10	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
<b>Раздел 7. Стандартная библиотека классов</b>					
7.1	Классы ввода-вывода. Контейнеры. Алгоритмы /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2
7.2	Работа с источниками по теме. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
<b>Раздел 8. Промежуточный контроль</b>					
8.1	/Экзамен/	3	27	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

## Основы робототехники

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Основные цели преподавания дисциплины:
1.2	- формирование компетенции ПК-3, в части ПК-3.2 - способности разрабатывать программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем;
1.3	- формирование компетенции ПК-3, в части ПК-3.4 - способности производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств робототехнических систем;
1.4	- формирование компетенции ПК-8, в части ПК-8.3 - способности устанавливать и настраивать программное обеспечение, необходимое для функционирования робототехнических систем.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Физика
2.1.2	Структурное программирование
2.1.3	Введение в инженерию
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Инженерное проектирование
2.2.2	Мехатронные комплексы
2.2.3	Робототехника
2.2.4	Устройства автоматизированных систем
2.2.5	Элементы мехатронных комплексов

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-3.2: Разрабатывает структуру программного кода автоматизированных и информационных систем</b>	
<b>ПК-3.4: Разрабатывает проектные решения отдельных частей автоматизированной системы управления</b>	
<b>ПК-8.3: Устанавливает и настраивает прикладное ПО для оптимального функционирования ИС</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- Методы установки и настройки программного обеспечения робототехнических систем (ПК-8.3).

3.1.2	- Структуру робототехнических систем, основные принципы построения роботов и принципы функционирования роботов (ПК-3.4).
3.1.3	- Этапы разработки алгоритмического и программного обеспечения робототехнических систем (ПК-3.2).
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- Устанавливать и настраивать программное обеспечение, необходимое для функционирования робототехнических систем (ПК-8.3).
3.2.2	- Производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств робототехнических систем (ПК-3.4).
3.2.3	- Создавать программы, подпрограммы и программные модули управления роботами (ПК-3.2).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение. Основные понятия, принципы построения и область применения робототехнических систем(РТС)</b>					
1.1	Основные понятия. РТС - как представители сложных систем. Классификация РТС. Область применения, типовые принципы организации и функционирования РТС. /Лек/	3	2	ПК-3.2 ПК- 3.4 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Лабораторная работа 1. «Изучение лабораторного оборудования». Целью лабораторной работы является изучение состава лабораторного оборудования и программной среды, используемой для программирования роботов в лабораторном практикуме. /Лаб/	3	4	ПК-3.2 ПК- 3.4 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторной работы. /Ср/	3	6	ПК-3.2 ПК- 3.4 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Исполнительные устройства (двигатели) роботов</b>					
2.1	Двигатели постоянно тока, серводвигатели, шаговые двигатели. /Лек/	3	2	ПК-3.4 ПК- 8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Лабораторная работа 2. «Изучение исполнительных механизмов Mindstorms EV3» Цель: изучить принципы функционирования и функциональные возможности исполнительных механизмов робототехнических комплектов Mindstorms EV3. /Лаб/	3	8	ПК-3.4 ПК- 8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторной работы. /Ср/	3	7	ПК-3.4 ПК- 8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 3. Сенсорные системы роботов</b>					
3.1	Первичные преобразователи, классификация. Датчики препятствия, ультразвуковые, инфракрасные, движения, освещенности. Сенсоры положения. Гироскопы. /Лек/	3	6	ПК-3.4 ПК- 8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

3.2	Лабораторная работа 3. «Изучение сенсорных систем робототехнических комплектов Mindstorms EV3» Цель: изучить принципы функционирования и функциональные особенности сенсорных систем робототехнических комплектов Mindstorms EV3. /Лаб/	3	12	ПК-3.4 ПК- 8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторной работы. /Ср/	3	10	ПК-3.4 ПК- 8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 4. Программное обеспечение роботов</b>						
4.1	Принципы организации ПО роботов. Структура ПО. Процедуры программирования. Организация подпрограмм. Задачи и методы отладки и тестирования программ. /Лек/	3	6	ПК-3.2 ПК- 3.4 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Лабораторная работа 4.«Изучение программного обеспечения и системы управления робототехническими комплектами Mindstorms EV3» Цель: изучить особенности организации системы управления и особенности сред программирования робототехнических комплектов Mindstorms EV3. /Лаб/	3	8	ПК-3.2 ПК- 3.4 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторной работы. /Ср/	3	10	ПК-3.2 ПК- 3.4 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.4	Выполнение контрольной работы /Контр.раб./	3	0	ПК-3.2 ПК- 3.4 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Выполнение контрольной работы
<b>Раздел 5. Экзамен</b>						
5.1	/Экзамен/	3	27	ПК-3.2 ПК- 3.4 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	экзамен с вопросами и практическим заданием

## Программирование на языке Java

УП: b270304-УТС-24-2.plx

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цели изучения дисциплины «Программирование на языке Java»:
1.2	Освоение основ языка программирования Java: изучение синтаксиса, типов данных, операторов, управляющих структур и других базовых конструкций языка.
1.3	Понимание объектно-ориентированного подхода: изучение принципов объектно-ориентированного программирования (ООП), таких как инкапсуляция, наследование и полиморфизм, и их применение в Java.

1.4	Работа с коллекциями и структурами данных: освоение работы с массивами, списками, множествами, картами и другими структурами данных в Java, а также понимание их особенностей и преимуществ.
1.5	Изучение основных библиотек и фреймворков Java: ознакомление с популярными библиотеками и фреймворками, такими как Java Collections Framework, Spring и другие, для упрощения разработки и повышения производительности.
1.6	Создание приложений на Java: разработка простых и сложных приложений с использованием изученных концепций и инструментов, включая консольные приложения, графические интерфейсы пользователя (GUI) и веб-приложения.
1.7	Применение Java в различных областях: понимание того, как Java используется в разных сферах, таких как разработка мобильных приложений, серверная разработка, научные вычисления и другие.
1.8	Знакомство с основами многопоточности: изучение основ параллельного программирования и многопоточной обработки данных в Java для создания более эффективных и масштабируемых приложений.
1.9	Практика и решение задач: выполнение практических заданий и проектов, направленных на применение теоретических знаний в реальных условиях.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Структурное программирование
2.1.2	Алгоритмизация и программирование
2.1.3	Объектно-ориентированное программирование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Программирование мобильных устройств
2.2.2	Технология разработки программного обеспечения
2.2.3	Операционные системы

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

<b>ПК-3.3: Разрабатывает структуру баз данных информационных систем</b>
<b>ПК-6.2: Обеспечивает соответствие процессов модульного и интеграционного тестирования ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям</b>
<b>ПК-7.1: Разрабатывает коды ИС и баз данных ИС</b>
<b>ПК-7.2: Верифицирует коды ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС, устраняет обнаруженные несоответствия</b>
<b>ПК-8.2: Устанавливает и настраивает СУБД для оптимального функционирования ИС</b>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основы языка программирования Java: синтаксис, типы данных, операторы, управляющие структуры и другие базовые конструкции языка.
3.1.2	Объектно-ориентированное программирование (ООП): принципы ООП, такие как инкапсуляция, наследование и полиморфизм.
3.1.3	Коллекции и структуры данных: массивы, списки, множества и другие структуры данных в Java, а также их особенности и преимущества.
3.1.4	Библиотеки и фреймворки: Java Collections Framework, Spring и другие.
3.1.5	Многопоточность: основы параллельного программирования и многопоточной обработки данных в Java.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Разрабатывать простые и сложные приложения с использованием изученных концепций и инструментов, включая консольные приложения, графические интерфейсы пользователя (GUI) и веб-приложения.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Введение в Java					

1.1	Основы программирования на Java. Переменные и константы. Типы данных Консольный ввод/вывод в Java. Арифметические операции. Поразрядные операции. Условные выражения. /Лек/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Решение элементарных задач /Лаб/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Решение элементарных задач /Ср/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Операции присваивания и приоритет операций. Преобразования базовых типов данных. Условные конструкции. Циклы. /Лек/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.5	Решение задач среднего уровня сложности /Лаб/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.6	Решение задач среднего уровня сложности /Ср/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.7	Массивы. Методы. Параметры методов. Оператор return. Результат метода. Перегрузка методов. Рекурсивные функции. Введение в обработку исключений. /Лек/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.8	Решение задач высокого уровня сложности /Лаб/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.9	Решение задач высокого уровня сложности /Ср/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 2. Классы. Объектно-ориентированное программирование</b>					
2.1	Классы и объекты. Пакеты. Модификаторы доступа и инкапсуляция. Статические члены и модификатор static. Объекты как параметры методов. /Лек/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Написание программы в стиле ООП /Лаб/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.3	Написание программы в стиле ООП /Ср/	4	4	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.4	Внутренние и вложенные классы. Наследование. Абстрактные классы. Иерархия наследования и преобразование типов. /Лек/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

2.5	Написание программы в стиле ООП /Лаб/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.6	Написание программы в стиле ООП /Ср/	4	4	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.7	Интерфейсы. Интерфейсы в механизме обратного вызова. Перечисления enum. Класс. Object и его методы. /Лек/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.8	Написание программы в стиле ООП /Лаб/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.9	Написание программы в стиле ООП /Ср/	4	4	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.10	Обобщения (Generics) Ограничения обобщений. Наследование и обобщения. Ссылочные типы и клонирование объектов. /Лек/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.11	Написание программы в стиле ООП /Лаб/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.12	Написание программы в стиле ООП /Ср/	4	4	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 3. Коллекции</b>						
3.1	Интерфейс Collection. Класс ArrayList и интерфейс List. Очереди и класс ArrayDeque. Класс LinkedList. /Лек/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	Работа с коллекциями в созданной программе /Лаб/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.3	Работа с коллекциями в созданной программе /Ср/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.4	Интерфейс Set и класс HashSet. Интерфейсы Comparable и Comparator. /Лек/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.5	Работа с коллекциями в созданной программе /Лаб/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

3.6	Работа с коллекциями в созданной программе /Ср/	4	4	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.7	Сортировка. Интерфейс Map и класс HashMap. Интерфейсы SortedMap и NavigableMap. Класс TreeMap. Итераторы. /Лек/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.8	Работа с коллекциями в созданной программе /Лаб/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.9	Работа с коллекциями в созданной программе /Ср/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 4. Потоки ввода-вывода. Работа с файлами</b>					
4.1	Чтение и запись файлов. FileInputStream и FileOutputStream. Закрытие потоков. /Лек/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.2	Сохранение информации в файл /Лаб/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.3	Сохранение информации в файл /Ср/	4	4	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.4	Чтение и запись текстовых файлов. Буферизация символьных потоков. BufferedReader и BufferedWriter. /Лек/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.5	Сохранение информации в файл /Лаб/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.6	Загрузка информации из файла /Ср/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.7	Сериализация объектов Класс File. Работа с файлами и каталогами. Работа с ZIP-архивами. Класс Console. /Лек/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.8	Загрузка информации из файла /Лаб/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.9	Загрузка информации из файла /Ср/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

	<b>Раздел 5. Многопоточное программирование</b>					
5.1	Класс Thread. Создание и выполнение потоков. Завершение и прерывание потока. Синхронизация потоков. /Лек/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.2	Работа с потоками /Лаб/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.3	Работа с потоками /Ср/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.4	Оператор synchronized. Взаимодействие потоков. Методы wait и notify. Семафоры Обмен между потоками. /Лек/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.5	Работа с потоками /Лаб/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.6	Работа с потоками /Ср/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.7	Блокировки. Условия в блокировках /Лек/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.8	Работа с потоками /Лаб/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.9	Работа с потоками /Ср/	4	2	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.10	Контрольная работа /Контр.раб./	4	0	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.11	Экзамен /Экзамен/	4	36	ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

## Программирование на языке Python



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Основные цели преподавания дисциплины:
1.2	формирование компетенции ПК-3, в части ПК-3.2 - формирование знаний о перечне и содержании основных элементов структуры программного кода на языке программирования Python, а также умений по применению полученных знаний при разработке структуры программного кода фрагмента подсистемы обработки данных информационной системы;
1.3	формирование компетенции ПК-6, в части ПК-6.1 - формирование знаний о перечне и содержании основных разделов руководства PEP8 (руководство по написанию кода на языке Python от авторов языка), а также умений по разработке программного кода на языке Python в соответствии с положениями указанного руководства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Базы данных
2.1.2	Структурное программирование
2.1.3	Алгоритмизация и программирование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Учебная практика, ознакомительная практика
2.2.2	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.2.3	Анализ данных и машинное обучение

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<b>ПК-3.2: Разрабатывает структуру программного кода автоматизированных и информационных систем</b>
<b>ПК-6.1: Обеспечивает соответствие разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям</b>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Перечень и содержание основных элементов структуры программного кода на языке программирования Python. (ПК-3.2)
3.1.2	Перечень и содержание основных разделов руководства PEP8 (руководство по написанию кода на языке Python от авторов языка).(ПК-6.1)
3.1.3	Основы синтаксиса и семантики языка программирования высокого уровня Python.(ПК-6.1)
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Разрабатывать структуру программного кода фрагмента подсистемы обработки данных информационной системы с учетом синтаксиса языка программирования Python.(ПК-3.2)
3.2.2	Разрабатывать программный код на языке программирования Python с обеспечением соответствия разрабатываемого кода положениям руководства PEP8.(ПК-6.1)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Основы языка Python</b>					
1.1	Введение в Python. Основные элементы структуры программного кода на языке Python. Основные типы данных в Python. Синтаксис и семантика операций над данными различных типов. Структура руководства PEP8. Руководство PEP8: раздел "Внешний вид кода", раздел "Пробелы в выражениях и инструкциях". /Лек/	3	2	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Лабораторная работа 1. Разработка программного кода для реализации базовых операций над типами данных в соответствии с PEP8. /Лаб/	3	4	ПК-6.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э2 Э3 Э4	

1.3	Синтаксис и семантика операторов цикла, ветвления и выбора. Руководство PEP8: раздел "Комментарии", раздел "Контроль версий". /Лек/	3	2	ПК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2
1.4	Лабораторная работа 2. Разработка программного кода для реализации условных и циклических вычислений в соответствии с PEP8. /Лаб/	3	4	ПК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э2 Э4
1.5	Функции в языке Python: разновидности, синтаксис и семантика основных элементов. Руководство PEP8: раздел "Соглашения по именованию" (подраздел "Главный принцип", "подраздел "Имена, которых следует избегать", подраздел "Имена функций", подраздел "Аргументы функций и методов"). /Лек/	3	2	ПК-6.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э2 Э3
1.6	Лабораторная работа 3. Разработка программного кода встроенных и пользовательских функций в соответствии с PEP8. /Лаб/	3	4	ПК-6.1	Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.3 Э2 Э3 Э4
1.7	Работа с модулями стандартной библиотеки Python. Синтаксис и особенности создания пользовательских модулей. Руководство PEP8: раздел "Соглашения по именованию" (подраздел "Имена модулей и пакетов"), раздел "Общие рекомендации". /Лек/	3	2	ПК-6.1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2
1.8	Лабораторная работа 4. Разработка программного кода встроенных и пользовательских модулей в соответствии с PEP8. /Лаб/	3	4	ПК-6.1	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Э2 Э4
1.9	Работа с источниками по темам: "Работа с датой и временем", "Многомерные списки", "Преобразование и смешивание в выражениях значений различных типов", "Обработка вложенных последовательностей", "Работа со словарями", "Основные типы данных в Python для начинающих", "В чем разница между is () и == в Python?", "Как работает функция print в Python", "Декораторы в Python: понять и полюбить", "Как создать собственные Python-декораторы и правильно их использовать", "Почему ваша функция не работает? Укажите область видимости в Python" /Ср/	3	14	ПК-6.1	Л2.1 Л2.2 Э2 Э3
	<b>Раздел 2. Основы хранения, обмена и обработки данных с помощью Python</b>				
2.1	Основные элементы структуры программного кода для работы с базой данных на языке Python. Интерфейс DB - API. Создание базы данных. Интерфейс и основы работы с модулем SQLite3. /Лек/	3	2	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.2Л2.4 Э2
2.2	Лабораторная работа 5. Разработка структуры программного кода для создания и наполнения базы данных и её реализация на языке Python в соответствии с PEP8. /Лаб/	3	4	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.2Л2.4Л3.2 Л3.3 Э2 Э4
2.3	Синтаксис и семантика элементов объекта-соединения. Объекты-типы. Запись, удаление и редактирование базы данных с помощью Python- приложения. /Лек/	3	2	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.2Л2.3 Л2.4 Э2 Э3

2.4	Лабораторная работа 6. Разработка структуры программного кода, позволяющего взаимодействовать с базой данных, и её реализация на языке Python в соответствии с PEP8 /Лаб/	3	4	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.2Л2.4Л3.2 Л3.3 Э4	
2.5	Синтаксис и семантика элементов объекта-курсора. Транзакции и уровни изоляции доступа к базе данных. Синтаксис, семантика и особенности организации запросов к базе данных из Python-приложения. /Лек/	3	2	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.2Л2.4	
2.6	Лабораторная работа 7. Разработка структуры программного кода для демонстрации особенностей работы с транзакциями базы данных и её реализация на языке Python в соответствии с PEP8. /Лаб/	3	4	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4	
2.7	Библиотеки языка Python для анализа и обработки данных. Библиотека NumPy. /Лек/	3	2	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.3Л2.4 Э3	
2.8	Лабораторная работа 8. Разработка структуры программного кода для демонстрации основных возможностей библиотеки NumPy по обработке данных и её реализация на языке Python в соответствии с PEP8. /Лаб/	3	4	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.3Л2.4Л3.4 Э3 Э4	
2.9	Работа с источниками по темам: "Дополнительные способы использования универсальных функций", "Дополнительные манипуляции с массивами", "Работа со временными рядами в Python", "10 полезных Python библиотек", "Задача о преобразовании массива с целыми числами", "Функция с переменным количеством аргументов в Python: *args и **kwargs", "Pandas AI — ИИ-библиотека для работы с Big Data" /Ср/	3	12	ПК-6.1	Л1.3 Э2 Э3	
2.10	Работа с источниками по темам: "Шаблон "модель - вид - контроллер" на примере модуля tkinter", "Изменение параметров по умолчанию при работе с tkinter", "Использование элемента Canvas (Изображение)", "Метод bind", "Python GUI: создание приложения с PyQt и Qt Designer" /Ср/	3	7	ПК-6.1	Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3	
2.11	/Контр.раб./	3	0		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5	
<b>Раздел 3. Экзамен</b>						
3.1	Экзамен по дисциплине /Экзамен/	3	27	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Вопросы и практическое задание к экзамену. Письменный опрос

# Робототехника

УП: b270304-УТС-24-2.plx

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Основные цели преподавания дисциплины:
1.2	- формирование компетенции ПК-3, в части ПК-3.2 - способности разрабатывать программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем;
1.3	- формирование компетенции ПК-3, в части ПК-3.4 - способности производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств робототехнических систем;
1.4	- формирование компетенции ПК-8, в части ПК-8.3 - способности устанавливать и настраивать программное обеспечение, необходимое для функционирования робототехнических систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Физика
2.1.2	Основы робототехники
2.1.3	Структурное программирование
2.1.4	Введение в инженерию
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Инженерное проектирование
2.2.2	Мехатронные комплексы
2.2.3	Устройства автоматизированных систем
2.2.4	Элементы мехатронных комплексов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3.2: Разрабатывает структуру программного кода автоматизированных и информационных систем	
ПК-3.4: Разрабатывает проектные решения отдельных частей автоматизированной системы управления	
ПК-8.3: Устанавливает и настраивает прикладное ПО для оптимального функционирования ИС	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- Методы создания программного обеспечения робототехнических систем, типовые программные конструкции управления (ПК-8.3).
3.1.2	- Структуру робототехнических и мехатронных систем, особенности технической реализации, основные принципы управления роботами (ПК-3.4).
3.1.3	- Приемы разработки и тестирования программного обеспечения робототехнических систем (ПК-3.2).
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- Использовать программное обеспечение, необходимое для функционирования робототехнических систем (ПК-8.3).
3.2.2	- Производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств робототехнических систем, определить характеристикам модулей, в зависимости от решаемых системой задач(ПК-3.4).
3.2.3	- Создавать комплексные программы управления роботами (ПК-3.2).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Трансмиссии и преобразователи движения					

1.1	Способы преобразования движения. Классификация механизмов. Трансмиссии. Передачи. Кинематические цепи. Параметры вращательного и поступательного движения. Редукторы и мультипликаторы. Передаточные функции и характеристики исполнительных механизмов. /Лек/	4	6	ПК-3.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Лабораторная работа 1. «Способы преобразования движения.» Целью лабораторной работы является изучение способов преобразования различных вариантов движения. Построение механизмов. /Лаб/	4	10	ПК-3.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторной работы. /Ср/	4	15	ПК-3.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 2. Проектирование РТС</b>						
2.1	Постановка задачи на проектирование РТС. Основные этапы и стадии проектирования и разработки РТС. Формирование перечня подсистем и реализация подсистем РТС. Настройка аппаратной части РТС. Настройка программного обеспечения РТС. Сопряжение аппаратного и программного обеспечения. Типичные виды сбоя РТС. /Лек/	4	10	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-8.3	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Лабораторная работа 2. «Создание РТС, на базе комплекта Mindstorms EV3» Цель: создать робота, на базе робототехнического комплекта Mindstorms EV3, реализующего определённое задание. /Лаб/	4	22	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-8.3	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Контрольная работа /Контр.раб./	4	0	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Выполнение контрольной работы
2.4	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторной работы. /Ср/	4	18	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-8.3	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 3. Экзамен</b>						
3.1	Экзамен /Экзамен/	4	27	ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	экзамен с вопросами и практическим заданием

## Структуры и алгоритмы обработки данных

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у обучающихся представления о способах построения и использования структур данных и основных алгоритмах, оперирующих с этими структурами данными и/или использующихся для обработки информации с применением языков высокого уровня C/C++.
1.2	Задачи дисциплины: обучающийся должен знать базовые абстрактные типы данных (АТД), принципы их реализации на языках C/C++, алгоритмы, которые используются для работы с этими абстрактными типами данных; обучающийся должен знать основные алгоритмы обработки данных; обучающийся должен иметь представление о свойствах основных структур представления данных и алгоритмов, оперирующих с этими структурами, а также методах использования структур данных и алгоритмов в процессе формализации решаемых задач; должен уметь аналитически и экспериментально оценивать сложность алгоритмов/абстрактных типов данных; обучающийся должен получить опыт формализации задач, проведения вычислительных экспериментов, разработки и/или поиска оптимальных алгоритмов или их параметров; обучающийся должен приобрести навыки решения вычислительных задач путем рационального использования структур и алгоритмов обработки данных.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математический анализ
2.1.2	Алгебра и геометрия
2.1.3	Иностранный язык
2.1.4	Структурное программирование
2.1.5	Алгоритмизация и программирование
2.1.6	Объектно-ориентированное программирование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Параллельное программирование
2.2.2	Технология разработки программного обеспечения
2.2.3	Операционные системы
2.2.4	Программирование на языке Java
2.2.5	Анализ данных и машинное обучение

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

**ПК-3.2: Разрабатывает структуру программного кода автоматизированных и информационных систем**

**ПК-3.3: Разрабатывает структуру баз данных информационных систем**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	АТД и алгоритмы обработки данных, особенности их реализации и использования; особенности АТД и алгоритмов обработки данных, влияющие на эффективность программных решений; понятия временной и пространственной сложности алгоритмов/структур данных, асимптотической сложности в лучшем, среднем, худшем случаях, основные функциональные зависимости, формальные методы описания сложности; интерфейсы и особенности внутренней реализации АТД, алгоритмов реализации операций над АТД и алгоритмов обработки данных, временную и асимптотическую сложность основных АТД и алгоритмов обработки данных, АТД и алгоритмов обработки данных входящих в состав стандартных библиотек, формальные методы описания сложности
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять типы данных, АТД и алгоритмы обработки данных при проектировании программного обеспечения; выбирать необходимые АТД и алгоритмы обработки данных для решения целевых задач; аналитически и экспериментально оценивать асимптотическую сложность по времени/памяти алгоритмов и структур обработки данных в среднем, худшем и лучших случаях; использовать АТД и функции (методы), входящие в состав стандартных библиотек, реализовывать АТД, операции над АТД и алгоритмы обработки данных на языке программирования C/C++

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Алгоритмы и структуры данных</b>					
1.1	Сложность алгоритмов. Абстрактные типы данных /Лек/	4	4	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Алгоритмы сортировки /Лек/	4	6	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Линейные алгоритмы поиска /Лек/	4	2	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5	
1.4	Алгоритмы поиска строк /Лек/	4	4	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5	
1.5	Словари: бинарные деревья поиска /Лек/	4	4	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5	
1.6	Словари: цифровые и сильноветвящиеся деревья /Лек/	4	4	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5	
1.7	Словари: хеширование /Лек/	4	2	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5	
1.8	Графы. Жадные алгоритмы. Динамическое программирование. Р и NP задачи. Методы решения NP задач /Лек/	4	6	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5	
1.9	Формирование массивов экспериментальных данных /Лаб/	4	4	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.10	Алгоритмы сортировки /Лаб/	4	6	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.11	Базовые алгоритмы поиска /Лаб/	4	4	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.12	Алгоритмы поиска подстрок /Лаб/	4	4	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.13	Бинарные деревья поиска /Лаб/	4	4	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	

1.14	Сбалансированные и цифровые деревья /Лаб/	4	4	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.15	Хеширование /Лаб/	4	2	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.16	Графы /Лаб/	4	4	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.17	Сложность алгоритмов. Абстрактные типы данных /Ср/	4	4	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.18	Алгоритмы сортировки /Ср/	4	6	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.19	Линейные алгоритмы поиска /Ср/	4	4	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.20	Алгоритмы поиска строк /Ср/	4	6	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.21	Словари: бинарные деревья поиска /Ср/	4	6	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.22	Словари: цифровые и сильноветвящиеся деревья /Ср/	4	6	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.23	Словари: хеширование /Ср/	4	6	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
1.24	Графы. Жадные алгоритмы. Динамическое программирование. Р и NP задачи. Методы решения NP задач /Ср/	4	6	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	контрольная работа
1.25	/Экзамен/	4	36	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	

## Теория вероятностей и математическая статистика



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение студентами основных понятий и методов теории вероятностей и математической статистики.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Алгебра и геометрия
2.1.2	Математический анализ
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Основы теории автоматического управления
2.2.2	Производственная практика, эксплуатационная практика
2.2.3	Анализ данных и машинное обучение

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

**ОПК-3.2: Обрабатывает расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами**

**ОПК-2.2: Формулирует задачи профессиональной деятельности и применяет конкретные математические методы при решении типовых профессиональных задач**

**ОПК-1.1: Использует знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики при анализе и решении задач профессиональной деятельности**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные понятия и формулы теории вероятностей и математической статистики, применяемые в профессиональной деятельности
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять методы теории вероятностей и математической статистики при решении практических задач

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Теория вероятностей</b>					

УП: b270304-UTC-24-2.plx

1.1	Элементы комбинаторики. Случайные события. Классическое определение вероятности. Условные вероятности. Независимость событий. Формула полной вероятности и формула Байеса. Последовательные испытания и Схема Бернулли. Случайные величины и функции распределения. Биномиальная, пуассоновская, равномерно распределённая, экспоненциально распределённая и нормально распределённая случайные величины. Теорема Муавра-Лапласа. Числовые характеристики случайных величин. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. /Лек/	3	8	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
-----	--	---	---	-------------------------------	-------------------------------------	--

1.2	Элементы комбинаторики. Случайные события. Классическое определение вероятности. Условные вероятности. Независимость событий. Формула полной вероятности и формула Байеса. Последовательные испытания и Схема Бернулли. Случайные величины и функции распределения. Биномиальная, пуассоновская, равномерно распределённая, экспоненциально распределённая и нормально распределённая случайные величины. Теорема Муавра-Лапласа. Числовые характеристики случайных величин. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. /Пр/	3	16	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2	Л1.2Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Элементы комбинаторики. Случайные события. Классическое определение вероятности. Условные вероятности. Независимость событий. Формула полной вероятности и формула Байеса. Последовательные испытания и Схема Бернулли. Случайные величины и функции распределения. Биномиальная, пуассоновская, равномерно распределённая, экспоненциально распределённая и нормально распределённая случайные величины. Теорема Муавра-Лапласа. Числовые характеристики случайных величин. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. /Ср/	3	16	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 2. Математическая статистика</b>						
2.1	Случайная выборка. Эмпирическая функция распределения. Оценка параметров распределения. Выборочные моменты. Линейная корреляция. Проверка статистических гипотез. /Лек/	3	8	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2	Л1.1Л2.1Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	

УП: b270304-УТС-24-2.plx

2.2	Случайная выборка. Эмпирическая функция распределения. Оценка параметров распределения. Выборочные моменты. Линейная корреляция. Проверка статистических гипотез. /Пр/	3	16	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2	Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Случайная выборка. Эмпирическая функция распределения. Оценка параметров распределения. Выборочные моменты. Линейная корреляция. Проверка статистических гипотез. /Ср/	3	17	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.4	Теория вероятностей и математическая статистика /Контр.раб./	3	13	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	

2.5	Теория вероятностей и математическая статистика /Экзамен/	3	14	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
-----	---	---	----	-------------------------------	---	--

## Цифровая схемотехника

УП: b270304-УТС-24-2.plx

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Основные цели преподавания дисциплины:
1.2	– формирование компетенции ОПК-3, в части ОПК-3.3 - решает инженерные задачи с помощью математического аппарата булевой алгебры при разработке цифровых устройств;
1.3	– формирование компетенции ОПК-9, в части ОПК-9.1 - способен осуществлять сбор исходных данных на основе требований, изложенных в техническом задании и получение экспериментальных данных, о функционировании устройства или системы.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.06
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дискретная математика
2.1.2	Электротехника и электроника
2.1.3	Инженерная графика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Организация МПС
2.2.2	Программируемые логические контроллеры
2.2.3	Элементы мехатронных комплексов

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

**ОПК-3.3: Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата булевой алгебры**

**ОПК-9.1: Осуществляет сбор исходных данных на основе требований, изложенных в техническом задании и получение экспериментальных данных, о функционировании устройства или системы**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- Формализованные методы синтеза и анализа устройств цифровой техники (ОПК-3.5).
3.1.2	- Современную элементную базу цифровой техники, способы получения экспериментальных данных (ОПК-9.1).
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- Проводить минимизацию описаний, с помощью аппарата булевой алгебры, при синтезе и анализе логических устройств (ОПК-3.5).
3.2.2	- Осуществлять сбор исходных данных на основе требований, изложенных в техническом задании и получение экспериментальных данных, о функционировании цифрового устройства (ОПК-9.1).

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Математические методы анализа и синтеза устройств цифровой техники.</b>					
1.1	Цель и задачи дисциплины. Понятия цифровой и аналоговой электроники. Системы счисления, используемые в цифровой технике. Канонические формы представления функций. Булева алгебра. Базис. Минимизация функций различными методами (Квайна, Карт Вейча, Карт Карно). Минимизация недоопределенных функций, функций с несколькими	4	4	ОПК-9.1 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э5	
1.2	Лабораторная работа 1. «Изучение методов минимизации логических функций». Целью лабораторной работы является изучение на практике теорем и тождеств булевой алгебры, ознакомление с принципами формирования канонических форм представления функций алгебры логики. Минимизация функций различными методами (Квайна, Карт Вейча, Карт Карно). /Лаб/	4	2	ОПК-9.1 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	4	1	ОПК-9.1 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 2. Функциональные свойства интегральных микросхем.</b>					
2.1	Понятие микросхемы. Обозначение микросхем. Свойства и параметры микросхем. Базовые логические элементы (БЛЭ), построенные на различных типах логик. Разновидности БЛЭ транзисторно-транзисторной логики. /Лек/	4	2	ОПК-9.1 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э5	
2.2	Лабораторная работа 2. «Логические элементы». Цель: Исследование функциональных свойств простейших логических элементов, изучение способов описания их работы и применения. Ознакомление с параметрами логических элементов серии ИМС К155 и К1533. /Лаб/	4	4	ОПК-9.1 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	4	1	ОПК-9.1 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 3. Комбинационные логические устройства.</b>					
3.1	Шифраторы (кодеры). Дешифраторы (декодеры). Мультиплексоры. Демультимплексоры. Сумматоры. Компараторы. Синтез логических схем на декодерах и мультиплексорах. /Лек/	4	8	ОПК-9.1 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э5	
3.2	Лабораторная работа 3. «Декодеры». Цель: Изучение и экспериментальное исследование функциональных свойств полных декодеров (DC), на примере ИМС серии К155 и построение логических устройств на их основе. /Лаб/	4	4	ОПК-9.1 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

3.3	Лабораторная работа 4, на тему «Мультиплексоры». Цель: Изучение и экспериментальное исследование функциональных свойств мультиплексоров - селекторов (MS), на примере ИМС серии К155 и построение логических устройств на их основе. /Лаб/	4	4	ОПК-9.1 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.4	Синтез комбинационных устройств /Пр/	4	8	ОПК-9.1 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.5	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	4	1	ОПК-9.1 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 4. Последовательностные логические устройства.</b>						
4.1	Триггеры.Цифровые автоматы. Регистры. Счетчики. /Лек/	4	12	ОПК-9.1 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э5	
4.2	Лабораторная работа 5. «Триггеры». Цель: Изучение функциональных свойств триггеров, экспериментальное исследование режимов их работы. /Лаб/	4	4	ОПК-9.1 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.3	Лабораторная работа 6. «Цифровые автоматы». Цель: Изучение принципов синтеза цифровых автоматов на основе их исходного описания. /Лаб/	4	6	ОПК-9.1 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.4	Лабораторная работа 7. «Регистры». Цель: Изучение функциональных свойств универсальных сдвиговых регистров и экспериментальное исследование режимов работы регистра на примере ИМС К155 ИР1. /Лаб/	4	4	ОПК-9.1 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.5	Лабораторная работа 8. «Счетчики импульсов». Цель: Изучение функционального назначения и свойств двоичных счетчиков импульсов, практическое ознакомление с режимами работы и применением двоичных счетчиков ИМС К155ИЕ9 и К155ИЕ13. /Лаб/	4	4	ОПК-9.1 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.6	Синтез последовательностных устройств /Пр/	4	8	ОПК-9.1 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.7	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	4	1	ОПК-9.1 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 5. Запоминающие</b>						
5.1	Классификация, параметры (статические, динамические) полупроводниковых запоминающих устройств. Принцип работы ПЗУ, ОЗУ (статических, динамических), ассоциативных, упорядоченных. Структуры адресных запоминающих устройств. /Лек/	4	6	ОПК-9.1 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э4 Э5	

5.2	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к устному опросу. /Ср/	4	2	ОПК-9.1 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 6. Промежуточная аттестация.</b>						
6.1	Курсовой проект /Ср/	4	22	ОПК-9.1 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Защита курсового проекта
6.2	Экзамен /Экзамен/	4	36	ОПК-9.1 ОПК-3.3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

## Иностранный язык в профессиональной сфере

УП: b270304-УТС-24-3.plx

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Основной целью дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования, повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию; развитие когнитивных и исследовательских умений; развитие информационной культуры; расширение кругозора и повышение общей культуры студентов; воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.02
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Иностранный язык
2.1.2	Русский язык и культура речи
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

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

**УК-4.2:** Представляет результаты академической деятельности в устной и письменной формах при деловом общении на государственном языке РФ и иностранном языке

**УК-4.3:** Выполняет перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык и с русского языка на иностранный язык с целью деловой коммуникации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	- фонетические, лексические, грамматические, морфологические и синтаксические аспекты изучаемого иностранного языка;
3.1.2	- основные требования по подготовке публичных выступлений на иностранном языке (устное сообщение, доклад);
3.1.3	- требования к оформлению документации официально-делового стиля;
3.1.4	- основные нормы лексической, грамматической, стилистической эквивалентности;
3.1.5	- принципы работы компьютерного текстового редактора.
<b>3.2 Уметь:</b>	

3.2.1	- использовать иностранный язык в устной и письменной формах для решения задач делового общения;
3.2.2	- представлять свою точку зрения при деловом общении, публичных выступлениях на иностранном языке;
3.2.3	- вести деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом стиля речи;
3.2.4	- выполнять перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский и с русского языка на иностранный язык;
3.2.5	- работать со специальной литературой на иностранном языке, иноязычными информационными ресурсами, технологиями и современными компьютерными переводческими программами.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
<b>Раздел 1. 5 Семестр</b>						
1.1	Networking /Пр/	5	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.2	Networking: Voiced Presentation /Ср/	5	15	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.3	Correspondence /Пр/	5	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.4	Correspondence: Writing a Letter /Ср/	5	15	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.5	My Research /Пр/	5	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.6	My Research: Rendering an Article /Ср/	5	15	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.7	The Test /Контр.раб./	5	0	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.8	The Exam /Зачёт/	5	0	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 2. 6 Семестр</b>						
2.1	Hardware /Пр/	6	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.2	Hardware: Conditional Tenses /Ср/	6	15	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

2.3	Software /Пр/	6	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.4	Software: Sequence of tenses /Ср/	6	15	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

УП: b270304-УТС-24-3.plx

2.5	Computer Users /Пр/	6	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.6	Computer Users: Answering Technical Questions /Ср/	6	15	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.7	The Test /Контр.раб./	6	0	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.8	The Exam /Зачёт/	6	0	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 3. 7 Семестр</b>						
3.1	Networks /Пр/	7	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.2	Networks: Planning Home LAN /Ср/	7	15	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.3	Software Engineering /Пр/	7	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.4	Software Engineering: Writing proram documentation /Ср/	7	15	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.5	Data Security /Пр/	7	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.6	Data Security: Writing a blogpost /Ср/	7	15	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.7	The Test /Контр.раб./	7	0	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	



3.8	The Exam /Зачёт/	7	0	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 4. 8 Семестр</b>						

УП: b270304-УТС-24-3.plx

4.1	Getting Ready for the Job /Пр/	8	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.2	Getting Ready for the Job: CV and Cover Letter /Ср/	8	27	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.3	Future Development /Пр/	8	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.4	Future Development: Essay "Future of my profession and my place in it" /Ср/	8	27	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.5	The Final Test /Контр.раб./	8	0	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.6	The Final Exam /ЗачётСОц/	8	0	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

## Логическое программирование

УП: b270304-УТС-24-3.plx

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель дисциплины:
1.2	- создать у обучающегося представление о методологии логического программирования, а также влиянии этой методологии на развитие современных языков высокого уровня, технологий разработки программного обеспечения и средствах его разработки;
1.3	- сформировать знания о синтаксисе и семантике конструкций языка программирования Prolog, назначение и составе средств и библиотек языка; сформировать навыки использования средств логического программирования при решении прикладных вычислительных задач;
1.4	- сформировать навыки использования средств логического программирования при решении прикладных вычислительных задач.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01

<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Алгебра и геометрия
2.1.2	Математический анализ
2.1.3	Дискретная математика
2.1.4	Структурное программирование
2.1.5	Алгоритмизация и программирование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Параллельное программирование
2.2.2	Теория вычислительных процессов

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

**ПК-3.2:** Разрабатывает структуру программного кода автоматизированных и информационных систем

**ПК-6.1:** Обеспечивает соответствие разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	особенности парадигмы логического программирования;
3.1.2	основы синтаксиса и семантики языка программирования высокого уровня Prolog;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять декларативные аспекты языка программирования Prolog для решения практических задач; выбирать подходы к реализации программных решений с учетом разных парадигм программирования; разрабатывать компоненты программного обеспечения с применением логического программирования; разрабатывать программный код, используя логическое программирование; осуществлять тестирование предикатов, рекурсивных предикатов.

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Логическое программирование</b>					
1.1	Декларативное программирование. Исчисление предикатов. Метод резолюций. Унификация. /Лек/	5	2	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Основы языка Prolog: разделы программы, типы данных, факты, предикаты, предложения, правила, запрос. /Лек/	5	4	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Рекурсивные предикаты. Хвостовая рекурсия. Обработка списков /Лек/	5	4	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Решение логических задач и задач поиска в Visual Prolog. Экспертные системы. /Лек/	5	6	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.5	Знакомство со средой Visual Prolog /Лаб/	5	2	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	
1.6	Организация вычислений в Visual Prolog /Лаб/	5	2	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	

1.7	Предикаты в Visual Prolog /Лаб/	5	6	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	
1.8	Рекурсивные предикаты. Отсечения /Лаб/	5	6	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	
1.9	Обработка списков в Visual Prolog /Лаб/	5	6	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	
1.10	Решение задач поиска в Visual Prolog /Лаб/	5	10	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	
1.11	Подготовка по теме "Декларативное программирование. Исчисление предикатов. Метод резолюций. Унификация" и к выполнению лабораторной работы "Знакомство со средой Visual Prolog" /Ср/	5	15	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.12	Подготовка по теме "Основы языка Visual Prolog: разделы программы, типы данных, факты, предикаты, предложения, правила, запрос" и к выполнению лабораторных работ "Организация вычислений в Visual Prolog", "Предикаты в Visual Prolog" /Ср/	5	15	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.13	Подготовка по теме "Рекурсивные предикаты. Хвостовая рекурсия. Обработка списков" и к выполнению лабораторных работ "Рекурсивные предикаты. Отсечения", "Обработка списков в Visual Prolog" /Ср/	5	15	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.14	Подготовка по теме "Решение логических задач и задач поиска в Visual Prolog. Экспертные системы" и к выполнению лабораторной работы "Решение задач поиска в Visual Prolog" /Ср/	5	15	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	контрольная работа
1.15	/Зачёт/	5	0	ПК-3.2 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

## Метрология и измерительная техника

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины «Метрология и измерительная техника» является формирование у студентов понимания основ и роли метрологии и измерительной техники, стандартизации и сертификации для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в рамках профессиональной деятельности.
-----	--

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.07
--------------------	---------

<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.2	Электротехника и электроника
2.1.3	Введение в инженерию
2.1.4	Физика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Основы подготовки технической документации
2.2.2	Мехатронные комплексы

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-5.2: Руководствуется требованиями ГОСТ и отраслевых стандартов при представлении информации</b>	
<b>ОПК-8.2: Осуществляет регламентное обслуживание систем</b>	
<b>ОПК-9.2: Проводит эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обработку результатов с применением современных информационных технологий и технических средств</b>	
<b>ОПК-10.1: Разрабатывает техническую документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- Знать требования ГОСТ и отраслевых стандартов при представлении информации.
3.1.2	- Знать основные методики регламентного обслуживания систем.
3.1.3	- Знать современные информационные технологии и технические средства для обработки результатов экспериментов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- Уметь осуществлять регистрацию информации согласно стандартам.
3.2.2	- Уметь проводить регламентное обслуживание систем.
3.2.3	- Уметь проводить эксперименты на действующих объектах и обрабатывать их результаты.
3.2.4	- Уметь разрабатывать техническую документацию с учетом стандартов и технических условий.

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>						
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Примечание</b>
<b>Раздел 1. Основы метрологии</b>						
1.1	Основы метрологии /Лек/	6	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.2	Оценка погрешности /Лаб/	6	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.3	Метрологические характеристики отсчетных устройств /Лаб/	6	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
<b>Раздел 2. основы стандартизации</b>						
2.1	Основы стандартизации /Лек/	6	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	

2.2	Оценка качества /Лаб/	6	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
2.3	Управление качеством /Лаб/	6	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
<b>Раздел 3. Основы сертификации</b>						
3.1	Основы сертификации /Лек/	6	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
3.2	Оценка соответствия /Лаб/	6	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
3.3	Подтверждение соответствия /Лаб/	6	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
<b>Раздел 4. Основы измерительной техники</b>						
4.1	Основы измерительной техники /Лек/	6	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
4.2	Аттестация средств измерений /Лаб/	6	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
4.3	Исследование паспорта устройства /Лаб/	6	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
4.4	Самостоятельная работа /Ср/	6	69	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
4.5	Контрольная работа /Контр.раб./	6	0	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
4.6	Экзамен /Экзамен/	6	27	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	

# Организация МПС

УП: b270304-УТС-24-3.plx

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Основные цели преподавания дисциплины:
1.2	- формирование компетенции ОПК-6, в части способности разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение на основных языках программирования;
1.3	- формирование компетенции ОПК-9, в части способности определять применимость средств разработки в зависимости от задач и характеристик программно-аппаратной платформы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.07
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Цифровая схемотехника
2.1.2	Дискретная математика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Программируемые логические контроллеры

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-6.1: Разрабатывает алгоритмическое и программное обеспечение на основных языках программирования</b>	
<b>ОПК-9.3: Определяет применимость средств разработки в зависимости от задач и характеристик программно-аппаратной платформы</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- Методы и этапы проектирования блоков и устройств микропроцессорных систем. (ОПК-9)
3.1.2	- Методы разработки алгоритмического и программного обеспечения микропроцессорных систем.(ОПК-6)
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- Осуществлять сравнительный анализ и аргументированный выбор компонентов микропроцессорных систем. (ОПК-9)
3.2.2	- Создавать алгоритмическое и программное обеспечение микропроцессорных систем. (ОПК-6)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен -	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Принципы организации ЭВМ.</b>					
1.1	Классификация микропроцессорных систем. Характеристики вычислительных систем. Сравнительный анализ МПС и цифровых автоматов. Архитектура МПС. Типовая архитектура МПС. /Лек/	5	4	ОПК-6.1 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Лабораторная работа 1. "Принципы организации и функционирования УМПК-80". Целью лабораторной работы является ознакомление с устройством и принципом действия лабораторного стенда УМПК-80. /Лаб/	5	2	ОПК-6.1 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторной работы. /Ср/	5	4	ОПК-6.1 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 2. Архитектура микропроцессоров.</b>						
2.1	Типовая архитектура микропроцессоров. Назначение и особенности функционирования компонентов МП: АЛУ, регистра флагов, регистров общего назначения, регистров специального назначения. Сопряжение МП с МПС. /Лек/	5	4	ОПК-6.1 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Лабораторная работа 2. "Организация циклов на языке Ассемблер, запись и выполнение простых программ". Целью лабораторной работы является ознакомление с системой команд МП КР580ВМ80А, с порядком записи и выполнении простейших программ, с особенностями организации циклов на языке Ассемблер. /Лаб/	5	4	ОПК-6.1 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторной работы. /Ср/	5	12	ОПК-6.1 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 3. Система команд микропроцессора</b>						
3.1	Понятие системы команд микропроцессора. Режимы адресации. Типы команд. Организация временных интервалов в МПС. Машинные циклы. /Лек/	5	6	ОПК-6.1 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	Лабораторная работа 3. «Изучение принципов обработки массивов» Целью лабораторной работы является изучение способов обработки массивов с использованием указателей для доступа к информации. /Лаб/	5	4	ОПК-6.1 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторной работы. /Ср/	5	20	ОПК-6.1 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 4. Программное обеспечение микропроцессорных систем</b>						
4.1	Этапы разработки программного обеспечения. Операции с битовыми полями. Контроль интервалов. Организация подпрограмм /Лек/	5	4	ОПК-6.1 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.2	Лабораторная работа 4. «Изучение команд логических операций». Целью лабораторной работы является изучение способов анализа состояний отдельных информационных разрядов и способов управления отдельными разрядами. /Лаб/	5	4	ОПК-6.1 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

4.3	Лабораторная работа 5. «Изучение принципов анализа результатов вычислений» Целью лабораторной работы является изучение способов анализа значений результатов вычислений на предмет их попадания в интервал допустимых значений. /Лаб/	5	6	ОПК-6.1 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э5	
4.4	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	5	27	ОПК-6.1 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 5. Организация информационного обмена в вычислительных системах.</b>					
5.1	Методы и этапы проектирования блоков и устройств микропроцессорных систем. Методы инсталляции, отладки и тестирования компонентов и устройств микропроцессорных систем. Организация памяти МПС. Типовые принципы организации контроллеров периферийных устройств. Организация программного обмена. Программный обмен с периферийными устройствами. Организация прямого доступа к памяти. Программные прерывания. Аппаратные прерывания. /Лек/	5	14	ОПК-6.1 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.2	Лабораторная работа 6. «Изучение принципов тестирования ОЗУ» Целью лабораторной работы является изучение одного из способов проверки работоспособности оперативного запоминающего устройства. /Лаб/	5	6	ОПК-6.1 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.3	Лабораторная работа 7. «Управление ресурсами стенда УМПК-80» Целью лабораторной работы является изучение способов управления ресурсами стенда на уровне системного программного обеспечения. /Лаб/	5	6	ОПК-6.1 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э5	
5.4	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторных работ. /Ср/	5	26	ОПК-6.1 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.5	Выполнение контрольной работы /Контр.раб./	5	0	ОПК-6.1 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Выполнение контрольной работы
	<b>Раздел 6. Экзамен</b>					
6.1	Экзамен /Экзамен/	5	27	ОПК-6.1 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	



# Основы имиджевой коммуникации

УП: b270304-УТС-24-3.plx

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у студентов компетенций в области работы в коллективе, толерантного восприятия социальных, этических, конфессиональных и культурных различий, формирования профессионального имиджа, имиджа организации, повышение уровня компетентности в области современных технологий формирования профессионального и индивидуального имиджа как эффективного средства имиджпродвижения для достижения индивидуальных профессиональных целей и целей организации, владения классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами, способности использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
-----	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	ФТД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Иностранный язык
2.1.2	Проектная деятельность
2.1.3	Работа в команде
2.1.4	История России
2.1.5	Русский язык и культура речи
2.1.6	Философия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.2	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Производственная практика, технологическая практика

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

<b>УК-4.1:</b> Выбирает стиль общения на государственном языке РФ в зависимости от цели и условий коммуникации
<b>УК-3.1:</b> Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
<b>УК-3.2:</b> При реализации своей роли в команде учитывает особенности поведения других членов команды
<b>УК-3.3:</b> Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата
<b>ПК-2.1:</b> Анализирует функциональные и нефункциональные требования к автоматизированным и информационным системам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные методы командообразования при формировании проектного коллектива и руководстве им
3.1.2	основные принципы и правила взаимодействия персонала в команде
3.1.3	стили общения на государственном языке РФ в зависимости от цели и условий коммуникации
3.1.4	методы определения своей роли в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
3.1.5	особенности поведения членов команды
3.1.6	возможные последствия личных действий и планирования своих действий для достижения заданного результата
3.1.7	основы работы в коллективе, основы социального, этнического, конфессионального и культурного различия
3.1.8	принципы самоорганизации и самообразования
3.1.9	Особенности технологий самоорганизации и самообразования
3.1.10	Основы проектирования и поддержания позитивного имидж организации как работодателя;
3.1.11	технологии формирования габитарного имиджа ,
3.1.12	технологии формирования профессионального имиджа ,
3.1.13	технологии эффективной самопрезентации
3.1.14	• группы имиджевых знаков
3.1.15	• особенности вербального и невербального языка профессионального общения
3.1.16	• сигналы, которые портят образ

3.1.17	• основные правила служебного этикета
3.1.18	• основные правила использования фасцинации при формировании профессионального
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применить основные методы командообразования при формировании проектного коллектива и руководстве им
3.2.2	применить основные принципы и правила взаимодействия персонала в команде
3.2.3	применять стили общения на государственном языке РФ в зависимости от цели и условий коммуникации
3.2.4	применять методы определения своей роли в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
3.2.5	применить особенности поведения членов команды
3.2.6	применить возможные последствия личных действий и планирования своих действий для достижения заданного результата
3.2.7	проектировать эффективную политику, поддерживающую позитивный имидж организации;
3.2.8	использовать полученные знания при возникновении проблем эффективного имиджирования (т.е. уметь реализовать преднамеренно выстроенные образы в созидании имиджа),
3.2.9	развивать невербальную выразительность,

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Раздел 1. Имиджирование в профессиональной деятельности специалиста автоматизированного управления сложными техническими системами и ИТ сферы</b>					
1.1	Имиджелогия как наука /Лек/	6	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	
1.2	Имиджелогия как наука /Ср/	6	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	
1.3	Понятие о группах имиджевых знаков. /Лек/	6	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	
1.4	Понятие о группах имиджевых знаков. /Ср/	6	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.1 Э1	
1.5	Технология работы над имиджем (по Горчаковой В.М.). Технология самопрезентации в формировании профессионального имиджа специалиста автоматизированного управления сложными техническими системами и ИТ сферы. /Лек/	6	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	
1.6	Технология работы над имиджем (по Горчаковой В.М.). Технология самопрезентации в формировании профессионального имиджа специалиста автоматизированного управления сложными техническими системами и ИТ сферы. /Ср/	6	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.7 Л2.13Л3.1 Э1	
1.7	Формирование габитарного имиджа. Основные ошибки при выборе одежды. /Лек/	6	4	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.7 Л2.8 Л2.12 Л2.14Л3.1 Э1	
1.8	Формирование габитарного имиджа. Основные ошибки при выборе одежды. /Ср/	6	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.6Л3.1 Э1	

1.9	Технология работы над имиджем (по Горчаковой В.М.). Технология самопрезентации в формировании профессионального имиджа специалиста автоматизированного управления сложными техническими системами и ИТ сферы. /Ср/	6	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.9 Л2.10Л3.1 Э1	
1.10	Понятие дресс-кода. /Пр/	6	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.11Л3.1 Э1	
1.11	Понятие дресс-кода. /Ср/	6	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	
1.12	Визитная карточка. История возникновения. Роль визитной карточки в формировании профессионального имиджа специалиста автоматизированного управления сложными техническими системами и ИТ сферы. /Пр/	6	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	
1.13	Визитная карточка. История возникновения. Роль визитной карточки в формировании профессионального имиджа специалиста автоматизированного управления сложными техническими системами и ИТ сферы. /Ср/	6	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	
1.14	Понятие харизмы. Основные подходы в определении харизмы. Понятие харизматичного воздействия в профессиональной деятельности специалиста автоматизированного управления сложными техническими системами и ИТ сферы. /Ср/	6	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	
1.15	Понятие харизмы. Основные подходы в определении харизмы. Понятие харизматичного воздействия в профессиональной деятельности специалиста автоматизированного управления сложными техническими системами и ИТ сферы. /Лек/	6	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	
1.16	Понятие фасцинации. Фасцинация как средство формирования профессионального имиджа специалиста автоматизированного управления сложными техническими системами и ИТ сферы. /Лек/	6	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	
1.17	Понятие фасцинации. Фасцинация как средство формирования профессионального имиджа специалиста автоматизированного управления сложными техническими системами и ИТ сферы. /Ср/	6	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	
1.18	Колористика: использование теории и практики при формировании профессионального имиджа управленца. Цветовой круг. /Лек/	6	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	
1.19	Колористика: использование теории и практики при формировании профессионального имиджа.Цветовой круг. /Ср/	6	8	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	
1.20	Цветовые типы внешности. Цвет и стиль одежды как сигналы личности /Пр/	6	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	

1.21	Цветовые типы внешности. Цвет и стиль одежды как сигналы личности /Ср/	6	4	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	
1.22	Искусство публичного выступления и его роль в формировании профессионального имиджа специалиста автоматизированного управления сложными техническими системами и ИТ сферы. /Пр/	6	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	
1.23	Искусство публичного выступления и его роль в формировании профессионального имиджа специалиста автоматизированного управления сложными техническими системами и ИТ сферы. /Ср/	6	4	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	
1.24	Невербальное общение и его роль в формировании имиджа. Формирование невербальной выразительности специалиста автоматизированного управления сложными техническими системами и ИТ сферы. /Пр/	6	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	
1.25	Невербальное общение и его роль в формировании имиджа. Формирование невербальной выразительности специалиста автоматизированного управления сложными техническими системами и ИТ сферы. /Ср/	6	4	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.9Л3.1 Э1	
1.26	Конфликтология в профессиональной деятельности специалиста автоматизированного управления сложными техническими системами и ИТ сферы. Мягкие компетенции (Soft-skills) и их роль в успешной трудовой деятельности. .Эмоциональный интеллект (эмоциональная компетентность). /Пр/	6	6	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.9Л3.1 Э1	
1.27	Конфликтология в профессиональной деятельности специалиста автоматизированного управления сложными техническими системами и ИТ сферы. Мягкие компетенции (Soft-skills) и их роль в успешной трудовой деятельности. .Эмоциональный интеллект (эмоциональная компетентность). /Ср/	6	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.9Л3.1 Э1	
1.28	/Контр.раб./	6	0	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1 ПК-2.1	Э1	
1.29	/Зачёт/	6	0	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1 ПК-2.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.13 Л2.14Л3.1 Э1	

# Основы предпринимательской деятельности

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- |     |   |
|-----|---|
| 1.1 | Формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний, умений и практических навыков в сфере экономики, предпринимательства и управления инновационными проектами. Формирование у обучающихся способностей определять круг задач в области предпринимательской деятельности и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Формирование у обучающихся способностей осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде в сфере предпринимательства. Формирование у обучающихся навыков экономического и финансового планирования для управления финансами проекта; навыками определения и контроля финансовых рисков. |
|-----|---|

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы экономической культуры
2.1.2	Проектная деятельность
2.1.3	Работа в команде
2.1.4	Основы проектной деятельности
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа (CDIO)
2.2.2	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Основы подготовки технической документации

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

**УК-3.1:** Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели

**УК-3.2:** При реализации своей роли в команде учитывает особенности поведения других членов команды

**УК-3.3:** Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата

**УК-2.1:** Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта

**УК-2.2:** Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения

**УК-2.3:** Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает способ решения поставленных задач

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	теоретические основы организации предпринимательской деятельности;
3.1.2	необходимые для осуществления предпринимательской деятельности правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения, используемые для формулировки проблемы, решение которой связано с достижением цели проекта;
3.1.3	типологию и факторы формирования команд для определения своей роли в команде; знает и понимает роль и формы участия в экономике государства; знает методы экономического и финансового планирования для управления финансами проекта.

<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определять связи между поставленными задачами предпринимательской деятельности и ожидаемыми результатами их решения;
3.2.2	анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов;
3.2.3	разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ по проекту;
3.2.4	определять свою роль в команде проекта учитывая особенности поведения других членов команды и исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>						
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 1. Тема 1. Вводный раздел. Федеральный проект. Рынки НТИ</b>					
1.1	Тема 1. Вводный раздел. Федеральный проект. Рынки НТИ /Лек/	6	1	УК-2.1 УК-2.2	Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.3	
1.2	Тема 1. Вводный раздел. Федеральный проект. Рынки НТИ /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.2	Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3	
1.3	Тема 1. Вводный раздел. Федеральный проект. Рынки НТИ	6	6	УК-2.1	Л1.6Л2.1Л3.1	
	<b>Раздел 2. Тема 2. Формирование и развитие команды</b>					
2.1	Тема 2. Формирование и развитие команды /Лек/	6	1	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3	
2.2	Тема 2. Формирование и развитие команды /Пр/	6	4	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3	
2.3	Тема 2. Формирование и развитие команды /Ср/	6	6	УК-3.1 УК-3.2	Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.2	
	<b>Раздел 3. Тема 3. Что такое</b>					
3.1	Тема 3. Что такое продукт /Лек/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-3.1	Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.4Л3.3	
3.2	Тема 3. Что такое продукт /Пр/	6	4	УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1	Л1.5Л2.1	
3.3	Тема 3. Что такое продукт /Ср/	6	6	УК-2.2	Л1.6Л2.3	
	<b>Раздел 4. Тема 4. Целевая</b>					
4.1	Тема 4. Целевая аудитория /Лек/	6	2	УК-2.1 УК-2.3 УК-3.3	Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4Л3.2 Л3.3	
4.2	Тема 4. Целевая аудитория /Пр/	6	4	УК-2.1 УК-2.3 УК-3.3	Л1.4Л2.3Л3.1	
4.3	/Ср/	6	6	УК-2.1 УК-2.2	Л1.5Л2.1Л3.1	
	<b>Раздел 5. Тема 5. Гипотеза о проблеме. Анализ рынка. Анализ конкурентов</b>					
5.1	Тема 5. Гипотеза о проблеме. Анализ рынка. Анализ конкурентов /Лек/	6	2	УК-2.2 УК-2.3	Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2Л3.2 Л3.3	
5.2	Тема 5. Гипотеза о проблеме. Анализ рынка. Анализ конкурентов /Пр/	6	4	УК-2.2 УК-2.3	Л1.5Л2.4Л3.1	
5.3	Тема 5. Гипотеза о проблеме. Анализ рынка. Анализ конкурентов /Ср/	6	6	УК-2.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.4Л2.3	

	<b>Раздел 6. Тема 6. Customer development.</b>				
6.1	Тема 6. Customer development. /Лек/	6	2	УК-2.2 УК-2.3 УК-3.3	Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.4Л3.2
6.2	Тема 6. Customer development. /Пр/	6	4	УК-2.2 УК-2.3	Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.3
6.3	Тема 6. Customer development. /Ср/	6	4	УК-2.3	Л1.5Л2.3Л3.3
	<b>Раздел 7. Тема 7.Ценность. MVP</b>				
7.1	Тема 7.Ценность. MVP /Лек/	6	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.2Л3.2
7.2	Тема 7.Ценность. MVP /Пр/	6	1	УК-3.1 УК-3.2	Л1.4Л2.3 Л2.4Л3.3
7.3	Тема 7.Ценность. MVP /Ср/	6	4	УК-3.1 УК-3.2	Л2.1Л3.1
	<b>Раздел 8. Тема 8. Интервью о решении</b>				
8.1	Тема 8. Интервью о решении /Лек/	6	0	УК-2.2 УК-2.3 УК-3.3	Л1.5Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.3
8.2	Тема 8. Интервью о решении /Пр/	6	1	УК-2.2 УК-2.3 УК-3.3	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.3
8.3	Тема 8. Интервью о решении /Ср/	6	4	УК-2.3	Л1.6Л2.3
	<b>Раздел 9. Тема 9. Бизнес-моделирование</b>				
9.1	Тема 9. Бизнес-моделирование /Лек/	6	2	УК-2.2 УК-2.3 УК-3.2	Л1.4 Л1.5Л3.2
9.2	Тема 9. Бизнес-моделирование /Пр/	6	2	УК-2.2 УК-2.3 УК-3.3	Л1.6Л2.4Л3.3
9.3	Тема 9. Бизнес-моделирование /Ср/	6	4	УК-2.2 УК-2.3 УК-3.3	Л1.1Л2.3Л3.1
	<b>Раздел 10. Тема 10. Финансы и юнит-экономика</b>				
10.1	Тема 10. Финансы и юнит- экономика /Лек/	6	2	УК-2.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.4Л2.2Л3.2
10.2	Тема 10. Финансы и юнит- экономика /Пр/	6	2	УК-2.3 УК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.6Л2.4Л3.3
10.3	Тема 10. Финансы и юнит- экономика /Ср/	6	4	УК-2.2 УК-2.3	Л1.5Л2.1Л3.2
	<b>Раздел 11. Тема 11. PR в стартапе. Построение воронки продаж. Где найти деньги?</b>				
11.1	Тема 11. PR в стартапе. Построение воронки продаж. Где найти деньги? /Лек/	6	0	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л1.3Л2.4Л3.1
11.2	Тема 11. PR в стартапе. Построение воронки продаж. Где найти деньги? /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Л3.3
11.3	Тема 11. PR в стартапе. Построение воронки продаж. Где найти деньги? /Ср/	6	2	УК-2.3 УК-3.3	Л1.5Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3
	<b>Раздел 12. Тема 12. Презентация и публичные выступления</b>				

12.1	Тема 12. Презентация и публичные выступления /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
12.2	Тема 12. Презентация и публичные выступления /Ср/	6	4	УК-2.2 УК-2.3 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л1.6Л2.1Л3.3	
12.3	/Контр.раб./	6	0	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
12.4	/ЗачётСоц/	6	0	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	

## Основы теории автоматического управления

УП: b270304-УТС-24-3.plx

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Основные цели преподавания дисциплины:
1.2	- формирование компетенции ОПК-2 в части ОПК-2.3: Применяет алгоритмы и программы на основе использования математических методов для построения моделей систем автоматического управления;
1.3	- формирование компетенции ОПК-3 в части ОПК-3.6: Создает математические модели объектов профессиональной деятельности и протекающих в них процессов;
1.4	- формирование компетенции ОПК-4 в части ОПК-4.1: Анализирует исходные данные для расчета средств автоматизации и управления;
1.5	- формирование компетенции ОПК-4 в части ОПК-4.2: Производит оценку статических и динамических свойств систем управления.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.08
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математические основы теории систем
2.1.2	Математический анализ
2.1.3	Введение в инженеррию
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Теория автоматического управления
2.2.2	Локальные системы управления

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

<b>ОПК-4.1:</b>	<b>Анализирует исходные данные для расчета средств автоматизации и управления</b>
<b>ОПК-4.2:</b>	<b>Производит оценку статических и динамических свойств систем управления</b>
<b>ОПК-2.3:</b>	<b>Применяет алгоритмы и программы на основе использования математических методов для построения моделей систем автоматического управления</b>
<b>ОПК-3.6:</b>	<b>Создает математические модели объектов профессиональной деятельности и протекающих в них процессов</b>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен



<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основные понятия и принципы теории моделирования систем автоматического управления и классификацию систем автоматического управления;
3.1.2	- методы математического моделирования и принципы построения математических моделей систем автоматического управления;
3.1.3	- алгоритмы и программные средства, и способы их применения при решении задач математического моделирования процессов и объектов систем автоматического управления;
3.1.4	- современные подходы к сбору и анализу исходных данных для расчета и проектирования систем автоматического управления.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- осуществлять анализ предметной области, объектов автоматического управления, создавать математическую модель;
3.2.2	- применять алгоритмы и программы на основе использования математических методов для построения моделей систем автоматического управления;
3.2.3	- проводить исследования и вычислительные эксперименты, анализировать и интерпретировать полученные результаты с использованием среды MatLab;
3.2.4	- анализировать исходную документацию. Проектировать системы автоматического управления.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Методы математического моделирования САУ.</b>					
1.1	Основные понятия автоматизации. Классификация САУ. /Лек/	5	4	ОПК-2.3 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э3	
1.2	Методы математического моделирования САУ. Типовые динамические звенья линейных систем /Лек/	5	4	ОПК-2.3 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
1.3	Запись передаточных функций САУ. /Пр/	5	4	ОПК-2.3 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
1.4	Лабораторная работа 1. Моделирование систем автоматического управления с помощью библиотеки control system toolbox (MatLab) /Лаб/	5	4	ОПК-2.3 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
1.5	Лабораторная работа 2. Временные и частотные характеристик САУ. /Лаб/	5	4	ОПК-2.3 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
1.6	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к практическому занятию и выполнению лабораторной работы. /Ср/	5	12	ОПК-2.3 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Устойчивость САУ</b>					
2.1	Понятие устойчивости. Корневой метод устойчивости. Алгебраический критерий устойчивости Гурвица. Частотные критерии Найквиста, Михайлова. Запасы устойчивости. /Лек/	5	8	ОПК-2.3 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.2	Корневой метод оценки устойчивости. Критерии устойчивости. /Пр/	5	6	ОПК-2.3 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

2.3	Лабораторная работа 3. Динамические звенья первого порядка /Лаб/	5	4	ОПК-2.3 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.4	Лабораторная работа 4. Динамические звенья второго порядка /Лаб/	5	6	ОПК-2.3 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.5	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к практическому занятию и выполнению лабораторной работы. /Ср/	5	12	ОПК-2.3 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
<b>Раздел 3. математическое моделирование дискретных САУ</b>						
3.1	Математическое моделирование ДСАУ. Устойчивость ДСАУ /Лек/	5	8	ОПК-2.3 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	
3.2	математическое моделирование ДСАУ. Корневой метод оценки устойчивости ДСАУ. /Пр/	5	4	ОПК-2.3 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	
3.3	Лабораторная работа 5. Синтез систем управления с обратной связью /Лаб/	5	10	ОПК-2.3 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	
3.4	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к практическому занятию и выполнению лабораторной работы. /Ср/	5	8	ОПК-2.3 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	
<b>Раздел 4. Показатели качества САУ</b>						
4.1	Прямые показатели качества. Частотные, корневые, интегральные показатели качества. /Лек/	5	8	ОПК-2.3 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
4.2	Оценка показателей качества САУ. /Пр/	5	2	ОПК-2.3 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	контрольная работа
4.3	Лабораторная работа 6. Исследование точности в установившемся режиме. /Лаб/	5	4	ОПК-2.3 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
4.4	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к практическому занятию и выполнению лабораторной работы. /Ср/	5	5	ОПК-2.3 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
<b>Раздел 5. Экзамен</b>						
5.1	Экзамен /Экзамен/	5	27	ОПК-2.3 ОПК-3.6 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	

# Основы экономической культуры

УП: b270304-УТС-24-3.plx

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у студентов культуры экономического мышления и базовых компетенций в области экономической грамотности, необходимых для ориентации и социальной адаптации учащихся к происходящим изменениям в жизни общества
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Работа в команде
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

**УК-10.1:** Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели, формы участия государства в экономике

**УК-10.2:** Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные экономические понятия: экономические ресурсы, экономические агенты, товары, услуги, спрос, предложение, рыночный обмен, цена, деньги, доходы, издержки, прибыль, собственность, конкуренция, монополия, фирма, институты, трансакционные издержки, сбережения, инвестиции, кредит, процент, риск, страхование, государство, инфляция, безработица, валовой внутренний продукт, экономический рост и др.
3.1.2	основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин)
3.1.3	понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетной, налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры и индивидов
3.1.4	основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), механизмы их получения и увеличения
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей
3.2.2	решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла
3.2.3	пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать основные положения договора с финансовой организацией

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Личное финансовое планирование</b>					
1.1	Личное финансовое планирование /Лек/	5	4	УК-10.1 УК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.7Л2.2Л3.4 Л3.7 Э5	

УП: b270304-УТС-24-3.plx

1.2	Личное финансовое планирование /Пр/	5	4	УК-10.1 УК-10.2	Л1.1 Л1.7Л2.2Л3.4 Э5
1.3	Личное финансовое планирование /Ср/	5	4	УК-10.1 УК-10.2	Л1.7Л2.2Л3.4 Э5
<b>Раздел 2. Финансовые услуги, инструменты сбережения и инвестирования</b>					
2.1	Финансовые услуги, инструменты сбережения и инвестирования /Лек/	5	4	УК-10.1	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.2	Финансовые услуги, инструменты сбережения и инвестирования /Пр/	5	4	УК-10.1	Л1.4Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.3	Финансовые услуги, инструменты сбережения и инвестирования /Ср/	5	4	УК-10.1	Л1.4Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
<b>Раздел 3. Банки: услуги и продукты</b>					
3.1	Банки: услуги и продукты /Лек/	5	4	УК-10.2	Л1.2 Л1.4 Л1.10Л2.6Л3. 7 Э1
3.2	Банки: услуги и продукты /Пр/	5	4	УК-10.2	Л1.4 Л1.10Л2.6Л3. 7 Э1
3.3	Банки: услуги и продукты /Ср/	5	4	УК-10.2	Л1.4 Л1.10Л2.6Л3. 7 Э1
<b>Раздел 4. Потребительское страхование</b>					
4.1	Потребительское страхование /Лек/	5	4	УК-10.2	Л1.2 Л1.5Л2.5Л3.4 Э5 Э6
4.2	Потребительское страхование /Пр/	5	4	УК-10.2	Л1.5Л2.5Л3.4 Э6
4.3	Потребительское страхование /Ср/	5	4	УК-10.2	Л1.5Л2.5Л3.4 Э6
<b>Раздел 5. Фондовый рынок</b>					
5.1	Фондовый рынок /Лек/	5	4	УК-10.1 УК-10.2	Л1.2 Л1.6Л2.4Л3.6 Э2
5.2	Фондовый рынок /Пр/	5	4	УК-10.1 УК-10.2	Л1.6Л2.4Л3.6
5.3	Фондовый рынок /Ср/	5	6	УК-10.1 УК-10.2	Л1.6Л2.4Л3.6
<b>Раздел 6. Налоги и налогообложение: сущность и основные понятия</b>					
6.1	Налоги и налогообложение: сущность и основные понятия /Лек/	5	4	УК-10.1 УК-10.2	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.5 Э3

6.2	Налоги и налогообложение: сущность и основные понятия /Пр/	5	4	УК-10.1 УК-10.2	Л1.3Л2.1Л3.5 Э3
6.3	Налоги и налогообложение: сущность и основные понятия /Ср/	5	8	УК-10.1 УК-10.2	Л1.3Л2.1Л3.5 Э3
<b>Раздел 7. Государственное пенсионное и социальное страхование</b>					
7.1	Государственное пенсионное и социальное страхование /Лек/	5	4	УК-10.1 УК-10.2	Л1.2 Л1.8 Л1.9Л2.3Л3.1 Э4
7.2	Государственное пенсионное и социальное страхование /Пр/	5	4	УК-10.1 УК-10.2	Л1.8 Л1.9Л2.3Л3.1 Э4
7.3	Государственное пенсионное и социальное страхование /Ср/	5	4	УК-10.1 УК-10.2	Л1.8 Л1.9Л2.3Л3.1 Э4
<b>Раздел 8. Финансовые риски: сущность и базовые понятия</b>					
8.1	Финансовые риски: сущность и базовые понятия /Лек/	5	4	УК-10.1 УК-10.2	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.2Л3.3 Э1 Э2
8.2	Финансовые риски: сущность и базовые понятия /Пр/	5	4	УК-10.1 УК-10.2	Л1.5Л2.2Л3.3
8.3	Финансовые риски: сущность и базовые понятия /Ср/	5	4	УК-10.1 УК-10.2	Л1.5Л2.2Л3.3
<b>Раздел 9. Зачет</b>					
9.1	Зачет /ЗачётСОц/	5	0	УК-10.1 УК-10.2	Л1.2 Л1.4 Л1.7Л2.3 Л2.5Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
9.2	Контрольная работа /Контр.раб./	5	0	УК-10.1 УК-10.2	Л1.1

## Распознавание образов и обработка изображений

УП: b270304-УТС-24-3.plx

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Основные цели преподавания дисциплины:
1.2	- формирование компетенции ПК-3.1: Разрабатывает архитектурную спецификацию автоматизированных и информационных систем;
1.3	- формирование компетенции ПК-3.4: Разрабатывает проектные решения отдельных частей автоматизированной системы управления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.2	Математический анализ
2.1.3	Алгебра и геометрия

2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.3	Производственная практика, технологическая практика

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

**ПК-3.1:** Разрабатывает архитектурную спецификацию автоматизированных и информационных систем

**ПК-3.4:** Разрабатывает проектные решения отдельных частей автоматизированной системы управления

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей объектов цифровых изображений;
3.1.2	- современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем технического зрения;
3.1.3	- методики экспериментальных исследований и компьютерного моделирования систем технического зрения в среде MatLab;
3.1.4	- методы теоретических и экспериментальных исследований систем технического зрения;
3.1.5	- современные технологии обработки изображений при проектировании систем технического зрения.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- использовать современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей объектов цифровых изображений;
3.2.2	- применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем технического зрения;
3.2.3	- проводить экспериментальные исследования и компьютерного моделирования систем технического зрения в среде MatLab;
3.2.4	- анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований систем технического зрения;
3.2.5	- использовать современные технологии обработки изображений при проектировании систем технического

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Системы технического зрения</b>					
1.1	Назначение, архитектура, принцип действия систем технического зрения /Лек/	6	1	ПК-3.1 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.2	Понятие апертуры. Свертка изображения. Фильтр скользящего среднего. Медианная фильтрация /Лек/	6	1	ПК-3.1 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.3	Частотная фильтрация изображения. Повышение четкости изображения. Реконструкция изображения. Анализ качества обработки изображения. /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.4	Лабораторная работа 1. Повышение контрастности изображений /Лаб/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.5	Лабораторная работа 2. Частотная фильтрация изображений /Лаб/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
1.6	Системы технического зрения /Ср/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	

	<b>Раздел 2. Сегментация и морфологическая обработка изображений</b>					
2.1	Сегментация изображения. /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
2.2	Морфологические операторы. Построение скелетов объектов на изображении /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
2.3	Детектирование контуров объектов на изображении. /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.4	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
2.4	Лабораторная работа 3. Пороговая сегментация изображений /Лаб/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.4	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
2.5	Лабораторная работа 4. Морфологическая обработка изображений /Лаб/	6	4	ПК-3.1 ПК-3.4	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
2.6	Лабораторная работа 5. Детектирование контуров. Операторы Робертса, Кани, Превитта, лапласиана /Лаб/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.4	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	Контрольная работа
2.7	Сегментация и морфологическая обработка изображений /Ср/	6	5	ПК-3.1 ПК-3.4	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Методы распознавания образов</b>					
3.1	Растровый подход к распознаванию образов. Нейросетевой подход. /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
3.2	Структурный подход к распознаванию образов. Сигнатурный анализ. Цепной код. Триангуляция Делоне. /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.4	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
3.3	Кластерный анализ. /Лек/	6	2	ПК-3.1 ПК-3.4	Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
3.4	Лабораторная работа 6. Распознавание зрительных образов /Лаб/	6	16	ПК-3.1 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
3.5	Методы распознавания образов /Ср/	6	6	ПК-3.1 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 4.</b>					
4.1	/Зачёт/	6	45	ПК-3.1 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	

# Теория вычислительных процессов

УП: b270304-УТС-24-3.plx

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов систематизированных знаний в области теории вычислительных процессов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Параллельное программирование

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3.1: Разрабатывает архитектурную спецификацию автоматизированных и информационных систем	
ПК-3.2: Разрабатывает структуру программного кода автоматизированных и информационных систем	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	этапы разработки ПО;
3.1.2	технологии программирования;
3.1.3	правила составления блок-схем;
3.1.4	правила описания алгоритмов;
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	формулировать задачи для разработки ПО;
3.2.2	разрабатывать код согласно требованиям стандарта;
3.2.3	отлаживать программы;
3.2.4	формулировать запрос для поиска справочной информации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Алгоритмы</b>					
1.1	Введение в теорию алгоритмов. Предикаты, алфавит. Массовые алгоритмические проблемы. Проблема закливания. Машина Тьюринга. Свойства программы машины Тьюринга /Лек/	6	4	ПК-3.2	Л1.1	
1.2	Вычислимость и разрешимость. Цель работы: изучить с помощью машины Тьюринга основные понятия теории вычислимости и разрешимости. Задание. Программно реализовать машину Тьюринга. Для заданной машины Тьюринга найти примеры слов, на которых она будет останавливаться. Протоколы работы машины Тьюринга представить в отчете./Лаб/ /Лаб/	6	8	ПК-3.2	Л1.3Л2.1Л3.1 Э1	
1.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению контрольной работы.	6	15	ПК-3.2	Л1.1	



	<b>Раздел 2. Цифровые автоматы</b>					
2.1	Введение в теорию цифровых автоматов. Алгоритмы трансформации автоматов, проверка эквивалентности и минимизации. /Лек/	6	4	ПК-3.2	Л1.1	
2.2	Автоматы Мили и Мура. Цель работы: изучить модель конечных автоматов Мили и Мура. Задание: Изучить назначение автоматов Мили и Мура, способы задания, алгоритм функционирования. Изучить алгоритмы трансформации автоматов, проверки эквивалентности и минимизации. Определить состояния автоматов S1 и S2, которые являются k-1 эквивалентными и не являются k-эквивалентными. /Лаб/	6	8	ПК-3.1	Л1.4Л3.1 Э1	
2.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению контрольной работы. /Ср/	6	15	ПК-3.1	Л1.3Л3.1	
	<b>Раздел 3. Сети Петри</b>					
3.1	Структура сети Петри. Маркировка и выполнение сетей Петри. Дерево достижимости. Граф достижимости. Свойства сетей Петри. Анализ сетей Петри /Лек/	6	4	ПК-3.1	Л2.1 Л2.2	
3.2	Знакомство с CPN Tools Цель: освоить интерфейс и возможности программы CPN Tools. Задание: рассмотреть процесс построения моделей, определения типов данных, объявления переменных, задания выражений переходов, задание выражений на дугах. /Лаб/	6	8	ПК-3.1	Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	
3.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лаб. работы. /Ср/	6	15	ПК-3.2	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	
	<b>Раздел 4. Моделирование вычислительных процессов</b>					
4.1	Динамика процесса и определение временных характеристик работы модели при построении моделей реальных устройств. Временные метки в маркеры для моделирования процессов во времени в сети Петри. /Лек/	6	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.1	
4.2	Время в CPN Tools. Цель: изучить возможности программы CPN Tools по моделированию процессов с учетом времени. Задание: создать модель процессов с учетом времени, рассмотреть связь модельного и реального времени, создать модель с использованием временных меток. /Лаб/	6	8	ПК-3.2	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	
4.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лаб. работы. /Ср/	6	15	ПК-3.2	Л1.2Л2.1Л3.1	
4.4	/Контр.раб./	6	0	ПК-3.1	Л2.1	контрольная работа
4.5	/Зачёт/	6	0	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1Л2.1 Л2.3	

# Устройства автоматизированных систем

УП: b270304-УТС-24-3.plx

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Основные цели преподавания дисциплины:
1.2	-формирование компетенции ПК-2, в части ПК-2.2: Формирование теоретических знаний о порядке разработки прототипов автоматизированных систем управления различными видами приводов, а также о характеристиках и областях применения устройств, используемых в автоматизированных системах управления пневмоприводом, гидроприводом, электроприводом. Формирование умений применения полученных знаний при разработке прототипов автоматизированных систем управления различными видами приводов с применением оптимальных стандартных пневматических, гидравлических и электрических средств и устройств автоматики, реализующих функциональные особенности прототипа.
1.3	-формирование компетенции ПК-3, в части ПК-3.4: Формирование теоретических знаний о порядке разработки проектов отдельных блоков автоматизированных систем управления пневмоприводом или гидроприводом, а также умений по их применению при разработке проектных решений заданных блоков автоматизированных систем управления пневмоприводом или гидроприводом.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Элементы автоматизированных систем
2.1.2	Цифровая схемотехника
2.1.3	Электротехника и электроника
2.1.4	Основы теории автоматического управления
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Элементы мехатронных комплексов
2.2.2	Мехатронные комплексы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-2.2: Разрабатывает прототипы автоматизированных и информационных систем</b>	
<b>ПК-3.4: Разрабатывает проектные решения отдельных частей автоматизированной системы управления</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Последовательность действий по разработке прототипов автоматизированных систем управления различными видами приводов (пневматических, гидравлических, электрических).(ПК-2.2)
3.1.2	Перечень, характеристики и области применения стандартных устройств, используемых в автоматизированных системах управления пневмоприводом, гидроприводом, электроприводом.(ПК-2.2)
3.1.3	Последовательность действий по разработке проекта отдельного блока автоматизированной системы управления пневмоприводом или гидроприводом в соответствии с техническим заданием.(ПК-3.4)
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Разрабатывать прототипы автоматизированных систем управления различными видами приводов (пневматических, гидравлических, электрических) с применением оптимальных стандартных пневматических, гидравлических и электрических средств и устройств автоматики(ПК-2.2)
3.2.2	Разрабатывать проектное решение заданного блока автоматизированной системы управления пневмоприводом или гидроприводом в соответствии с техническим заданием на его (блока) проектирование и установленным порядком действий по разработке проекта.(ПК-3.4)

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Примечание</b>
<b>Раздел 1. Электропневмоавтоматика</b>						
1.1	Перечень, характеристики и области применения элементов и устройств подсистемы обработки электрических сигналов электропневматических систем управления. /Лек/	6	2	ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.8 Л1.10 Л2.1 Л2.3 Э1 Э4	
1.2	Пневмораспределители с электромагнитным управлением: перечень возможных конструкций, характеристики, области применения. Разработка проекта отдельного блока автоматизированной системы управления пневматическим приводом: порядок и содержание каждого из шагов проектирования. /Лек/	6	2	ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.2 Л1.4 Л1.7 Л1.10 Л1.11 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Разработка прототипа автоматизированной системы управления пневматическим приводом: порядок и содержание каждого из шагов разработки прототипа. /Лек/	6	2	ПК-2.2	Л1.2 Л1.4 Л1.7 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Разработка прототипа автоматизированной системы управления пневматическим приводом с применением пневматических и электрических средств и устройств автоматики: на примере прототипа станции многоканального магазина, имитирующего выдвигание деталей из-под многоканального гравитационного магазина к зажимному устройству. /Лаб/	6	4	ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.7 Л1.10 Л1.11 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	Разработка проектного решения блока обработки сигналов автоматизированной системы управления пневматическим приводом для прототипа станции заварки, имитирующего сваривание концов упаковочного материала разогретой металлической планкой. /Лаб/	6	4	ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.7 Л1.10 Л1.11 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.6	Разработка прототипа автоматизированной системы управления пневматическим приводом с применением пневматических и электрических средств и устройств автоматики: на примере прототипа двухосевой передаточной станции, имитирующего перемещение блока из магазина на станцию обработки. /Лаб/	6	4	ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.7 Л1.10 Л1.11 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.7	Работа с источниками по темам: "Основные сведения и гидравлических и пневматических схемах: Виды и типы схем", "Тип схемы. Определение. Код типа схемы", Условные графические обозначения элементов пневмопривода, "Основы расчета исполнительных механизмов: Расчет пневмоцилиндров, Расчет потребления сжатого воздуха, Пример расчета пневмопривода", Основы проектирования систем автоматического управления, Пневматические приводы и системы транспортных средств, Технологическое оборудование с пневматическим приводом, Классификация пневматических приводов технологического оборудования, Устройство пневматических приводов технологического оборудования, Назначение и область применения элементов пневмоавтоматики, Устройство элементов пневмоавтоматики, Электропневматические следящие системы. /Ср/	6	14	ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.2 Л1.4 Л1.11Л2.3	
<b>Раздел 2. Электрогидроавтоматика</b>						
2.1	Перечень, характеристики и области применения элементов и устройств подсистемы обработки электрических сигналов и подсистемы управления энергией электрогидравлических систем управления. /Лек/	6	2	ПК-2.2	Л1.1 Л1.5 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.2	Гидрораспределители с электромагнитным управлением: перечень возможных конструкций, характеристики, области применения. Разработка проекта отдельного блока автоматизированной системы управления гидравлическим приводом: порядок и содержание каждого из шагов проектирования. /Лек/	6	2	ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.9 Л1.10 Л1.11Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э5	
2.3	Разработка прототипа автоматизированной системы управления гидравлическим приводом: порядок и содержание каждого из шагов разработки прототипа. /Лек/	6	2	ПК-2.2	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.11Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э5	
2.4	Разработка прототипа автоматизированной системы управления гидравлическим приводом с применением гидравлических и электрических средств и устройств автоматики: на примере прототипа устройства подъема и опускания металлической двери, в котором обеспечивается возможность фиксации двери в произвольном промежуточном положении. /Лаб/	6	4	ПК-2.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.10 Л1.11Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.6 Э5	
2.5	Разработка проектного решения блока управления энергией автоматизированной системы управления гидравлическим приводом для прототипа подъемного устройства, осуществляющего подъем и перемещение тяжелых блоков от места загрузки на конвейер. /Лаб/	6	4	ПК-3.4	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.10 Л1.11Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.6 Э5	

2.6	Разработка прототипа автоматизированной системы управления гидравлическим приводом с применением гидравлических и электрических средств и устройств автоматики: на примере прототипа монтажной установки, имитирующий запрессовку пластикового блока в стальную деталь с её последующим поворотом. /Лаб/	6	4	ПК-2.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.10 Л1.11 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.4 Л3.6 Э5
2.7	Работа с источниками по темам: Серво- и пропорциональные регулирующие клапаны, "Клапаны, регулирующие технологический процесс", Поворотные приводы, "Клапаны, регулирующие направление потока", Датчики давления, Расходомеры, Применение компьютерных программ при выполнении схем гидравлических и пневматических, Рекомендации по выполнению графической работы по гидравлическим и пневматическим схемам, Принципиальные гидравлические и пневматические схемы, Структурные гидравлические и пневматические схемы, Условные графические обозначения гидравлических элементов на принципиальных схемах (ГОСТ 2.781-96, ГОСТ 2.782-96, ISO 1219), Основы проектирования гидравлических приводов, Типовые гидросистемы автомобилей, "Проектирование и расчет объемного гидропривода: основные исходные данные, Выбор основных параметров гидропривода, Определение расчетных рабочих параметров", Расчет гидропривода, Составление схем гидропривода и гидроавтоматики, Гидросистемы с пропорциональным управлением, Пропорциональные гидроклапаны, Пропорциональные электромагниты, Пропорциональные клапаны регулирования давления, Пропорциональные клапаны управления потоком, Электрогидравлические и электропневматические преобразователи, Разработка конкурентоспособных электрогидравлических систем автоматического управления (динамическое конструирование), Схемы	6	30	ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л2.2 Л2.3
	<b>Раздел 3. Электропривод</b>				
3.1	Структура, характеристики и область применения электропривода переменного и постоянного тока. /Лек/	6	2	ПК-2.2	Л1.3 Л1.8 Л1.10 Л1.12 Л1.13 Л2.4
3.2	Разработка прототипа автоматизированной системы управления электрическим приводом: порядок и содержание каждого из шагов разработки прототипа. /Лек/	6	2	ПК-2.2	Л1.7 Л1.13 Л2.4 Э6
3.3	Разработка прототипа автоматизированной системы управления электрическим приводом с применением пневматических и электрических средств и устройств автоматики: на примере прототипа станции транспортера, имитирующего процесс выдачи заготовок из магазина и перемещения их по конвейерной ленте в заданном направлении. /Лаб/	6	4	ПК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.10 Л1.12 Л1.13 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.7 Э6

3.4	Разработка прототипа автоматизированной системы управления электрическим приводом с применением пневматических и электрических средств и устройств автоматики: на примере прототипа станции разделения, имитирующего процесс перемещения заготовок по разным конвейерным лентам в зависимости от наличия/отсутствия отверстия в заготовке. /Лаб/	6	4	ПК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.7 Л1.10 Л1.12 Л1.13Л2.4Л3. 1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.7 Э6	
3.5	Работа с источниками по темам: Бесщеточные двигатели постоянного тока с постоянными магнитами, Шаговые двигатели, Выбор двигателя, Исполнительные механизмы – позиционеры, Исполнительные механизмы на основе электродвигателя, Энкодеры, Бесконтактные выключатели, Выбор электродвигателя, Шаговый электропривод, Выбор передаточного числа редуктора, Электропривод постоянного тока, Электропривод переменного тока, Принципы автоматизации управления в релейно-контакторных электроприводах с двигателем постоянного тока, Системы частотного регулирования угловой скорости короткозамкнутого асинхронного двигателя, Регулирование скорости синхронных двигателей, Структурная схема асинхронного электропривода с регулированием напряжения статора, "Условные обозначения, используемые в электрических схемах", Электрические схемы и правила их выполнения, «Требования, предъявляемые к схемам управления», Виды и типы схем, "Автоматическое управление электроприводом: Классификация электрических схем, Правила начертания схем, Схема управления двигателем с реостатным пуском и торможением" /Ср/	6	25	ПК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.10 Л1.12 Л1.13Л2.4	
3.6	/Контр.раб./	6	0	ПК-2.2 ПК-3.4		
	<b>Раздел 4. Экзамен</b>					
4.1	/Экзамен/	6	27	ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Вопросы и практическое задание к экзамену. Письменный опрос

# Элементы автоматизированных систем

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Основные цели преподавания дисциплины:
1.2	-формирование компетенции ПК-2, в части ПК-2.1: Формирование знаний о характеристиках и области применения элементов, используемых в различных автоматизированных системах управления пневмоприводом или гидроприводом, а также требованиях, предъявляемых к указанным классам систем. Формирование умений применения полученных знаний при проведении анализа функциональных и нефункциональных требований к проектируемой автоматизированной системе управления пневмоприводом или гидроприводом с целью подбора оптимальных стандартных пневматических или гидравлических средств автоматизации соответственно, которые позволят их реализовать.
1.3	-формирование компетенции ПК-3, в части ПК-3.1: Формирование знаний о содержании документов, образующих архитектурную спецификацию автоматизированных систем управления пневмоприводом или гидроприводом, и применение полученных знаний при разработке структурных, функциональных, принципиальных схем, а также функциональных диаграмм и карт для проектируемых автоматизированных систем управления пневмоприводом и гидроприводом.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Цифровая схемотехника
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Устройства автоматизированных систем
2.2.2	Элементы мехатронных комплексов
2.2.3	Мехатронные комплексы

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

**ПК-2.1: Анализирует функциональные и нефункциональные требования к автоматизированным и информационным системам**

**ПК-3.1: Разрабатывает архитектурную спецификацию автоматизированных и информационных систем**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Перечень, характеристики и область применения стандартных элементов, используемых в автоматизированных системах управления пневмоприводом или гидроприводом. (ПК-2.1)
3.1.2	Перечень и содержание функциональных и нефункциональных требований, предъявляемых к автоматизированным системам управления пневмоприводом или гидроприводом (ПК-2.1)
3.1.3	Перечень и описание содержания основных документов, образующих архитектурную спецификацию автоматизированных систем управления пневмоприводом или гидроприводом (ПК-3.1)
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Проводить анализ функциональных и нефункциональных требований к разрабатываемой автоматизированной системе управления пневмоприводом или гидроприводом и по его результатам выбирать оптимальные стандартные пневматические или гидравлические элементы автоматизации соответственно, которые позволят их реализовать. (ПК-2.1)
3.2.2	Разрабатывать такие элементы архитектурной спецификации автоматизированных систем управления пневмоприводом или гидроприводом, как структурная схема, функциональная схема, принципиальная схема, а также функциональная диаграмма и функциональная карта. (ПК-3.1)

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Пневмоавтоматика					

1.1	Основы пневматики. Определение понятия “пневмопривод”. Область применения, примеры, основные классы устройств современных автоматизированных систем управления пневмоприводом. Обобщенная структура и последовательность прохождения сигнала в автоматизированной системе управления пневматическим приводом. Нефункциональные требования, предъявляемые к автоматизированным системам управления пневмоприводом. Содержание архитектурной спецификации автоматизированных систем управления пневмоприводом. /Лек/	5	2	ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э4	
1.2	Элементы системы подготовки воздуха: разновидности, характеристики, область применения. Функциональные требования, предъявляемые к автоматизированным системам управления пневмоприводом. Архитектурная спецификация автоматизированных систем управления пневмоприводом: назначение и содержание структурной и функциональной схемы. /Лек/	5	2	ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Э2 Э4	
1.3	Пневматические распределители, процессоры и исполнительные устройства: разновидности, характеристики, область применения. Архитектурная спецификация автоматизированных систем управления пневмоприводом: назначение и содержание принципиальной схемы. /Лек/	5	2	ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э2 Э4	
1.4	Пневматические регуляторы расхода, клапаны (обратные, давления, комбинированные): разновидности, характеристики, область применения. Архитектурная спецификация автоматизированных систем управления пневмоприводом: назначение и содержание функциональной диаграммы и функциональной карты /Лек/	5	2	ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.3Л2.3 Э2	
1.5	Разработка пневматической системы с одним исполнительным устройством. Анализ нефункциональных требований и ознакомление с архитектурной спецификацией к примерам существующих систем пневмоавтоматики. /Лаб/	5	4	ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.2 Э2 Э4	
1.6	Разработка пневматической системы с двумя исполнительными устройствами. Анализ функциональных требований к разрабатываемой системе. Разработка структурной и функциональной схемы рассматриваемой пневматической системы. /Лаб/	5	4	ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.2 Э2 Э4	



1.7	Разработка пневматической системы с двумя исполнительными устройствами и использованием элементов пневматической логики. Анализ нефункциональных требований к разрабатываемой системе. Разработка принципиальной схемы рассматриваемой пневматической системы. /Лаб/	5	4	ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.2 Э2 Э4	
1.8	Разработка пневматической системы с двумя исполнительными устройствами и использованием регуляторов расхода и клапанов давления. Анализ функциональных требований к разрабатываемой системе. Разработка функциональной диаграммы и функциональной карты рассматриваемой пневматической системы. /Лаб/	5	4	ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.2 Э2	
1.9	Работа с источниками по темам: Пневмосеть и кондиционеры рабочего газа, «Основные требования к монтажу, наладке и эксплуатации элементов пневмосети», Динамические компрессоры, Объемные компрессоры, Охлаждение газа в компрессорах, Поворотные пневмодвигатели и пневмомоторы, Пневматические элементы систем контроля размеров, Пневматический привод полуавтоматического отрезного станка, Пневматический привод тормозной системы автомобиля, Пневмогидравлический привод, Определение параметров пневмораспределителей, Специальные конструкции пневмоцилиндров, Поворотные пневматические двигатели, «Применение пневматических систем в автоматике: транспортировка деталей, пневматические обрабатывающие центры, Системы с пневматическими мускулами, Дозирование, Медицина, Робототехника, Измерение уровня», Пневматические усилители и генераторы, Пневматические датчики физических величин, Общие сведения о применении газов в технике, Исполнительные пневматические устройства, Системы управления пневмоприводом, Направляющая и регулирующая аппаратура, Позиционирование пневмоприводов, Физические основы функционирования пневмосистем, Выбор параметров питающей части пневматического привода, Выбор направляющей и регулирующей аппаратуры /Ср/	5	32	ПК-2.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э4	
	<b>Раздел 2. Гидроавтоматика</b>					

2.1	Основы гидравлики. Определение понятия “гидропривод”. Область применения, примеры, основные классы устройств современных автоматизированных систем управления гидроприводом. Обобщенная структура и последовательность прохождения сигнала в автоматизированной системе управления гидравлическим приводом. Нефункциональные требования, предъявляемые к автоматизированным системам управления гидроприводом. Содержание архитектурной спецификации автоматизированных систем управления гидроприводом. /Лек/	5	2	ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
2.2	Элементы системы энергообеспечения гидравлической системы: разновидности, характеристики, область применения. Функциональные требования, предъявляемые к автоматизированным системам управления гидроприводом. Архитектурная спецификация автоматизированных систем управления гидроприводом: назначение и содержание структурной и функциональной схемы. /Лек/	5	2	ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.3 Э3	
2.3	Гидравлические распределители и исполнительные устройства: разновидности, характеристики, область применения. Архитектурная спецификация автоматизированных систем управления гидроприводом: назначение и содержание принципиальной схемы. /Лек/	5	2	ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7 Э1	
2.4	Гидравлические регуляторы расхода и клапаны: разновидности, характеристики, область применения. Архитектурная спецификация автоматизированных систем управления гидроприводом: назначение и содержание функциональной диаграммы и функциональной карты. /Лек/	5	2	ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	
2.5	Разработка гидравлической системы с одним исполнительным устройством. Анализ нефункциональных требований и ознакомление с архитектурной спецификацией к примерам существующих систем гидроавтоматики. /Лаб/	5	4	ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
2.6	Разработка гидравлической системы с двумя исполнительными устройствами. Анализ функциональных требований к разрабатываемой системе. Разработка структурной и функциональной схемы рассматриваемой гидравлической системы. /Лаб/	5	4	ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	

2.7	Разработка гидравлической системы с двумя исполнительными устройствами и использованием регуляторов расхода. Анализ нефункциональных требований к разрабатываемой системе. Разработка принципиальной схемы рассматриваемой гидравлической системы. /Лаб/	5	4	ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
2.8	Разработка гидравлической системы с двумя исполнительными устройствами и использованием клапанов давления. Анализ функциональных требований к разрабатываемой системе. Разработка функциональной диаграммы и функциональной карты рассматриваемой гидравлической системы. /Лаб/	5	4	ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
2.9	Работа с источниками по темам: Рабочие жидкости, Гидробаки, Отдели примесей, Теплообменники, Гидравлические аккумуляторы, Гидропреобразователи, Основные сведения о динамических насосах, Характеристики центробежного насоса, Гидравлические турбины, Гидромоторы, Поворотные гидравлические двигатели, Основные сведения об объемных насосах, Основные параметры и характеристики гидроприводов, Следящие гидроприводы, Синтез принципиальной схемы гидропривода и подбор его элементов, Структурная схема объемного гидропривода, «Примеры схем объемного гидропривода: Гусеничные экскаваторы, Бульдозеры, Автогрейдеры, Автокраны», Ограничители расхода, Делители потока, Перепускной клапан, Клапан разности давлений, Крановые гидрораспределители, Клапанные гидрораспределители, Общие сведения о гидравлических и пневматических машинах, Основные сведения о гидравлических и пневматических приводах, Монтаж и эксплуатация объемных гидроприводов, «Электрический, гидравлический и пневматический приводы мехатронных систем», Принцип действия и работа гидравлических исполнительных механизмов, Основы функционирования объемных гидроприводов вращательного движения /Ср/	5	37	ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3	
2.10	/Контр.раб./	5	0	ПК-2.1 ПК-3.1		
<b>Раздел 3. Экзамен</b>						

3.1	/Экзамен/	5	27	ПК-2.1 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Вопросы и практическое задание к экзамену. Письменный опрос
-----	-----------	---	----	---------------	--	--

## Компьютерные сети и телекоммуникации

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Основные цели преподавания дисциплины:
1.2	формирование компетенции ОПК-8, в части ОПК-8.2 - формирование знаний о видах работ, выполняемых при техническом обслуживании локальных компьютерных сетей, а также умений применения полученных знаний при осуществлении отдельных видов работ по техническому обслуживанию элементов компьютерной сети.
1.3	формирование компетенции ОПК-9, в части ОПК-9.2 - формирование знаний об особенностях работы сетевых протоколов и технологий, используемых для организации работы компьютерных сетей, и методике проведения экспериментов по сбору различных классов сетевого трафика, передаваемого по действующей компьютерной сети, в том числе поступающего из глобальной сети. Формирование умений применения полученных знаний при проведении экспериментов по сбору различных классов сетевого трафика, передаваемого по действующей сети, и при последующей обработке содержания собранного трафика.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.08
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Операционные системы
2.1.2	WEB-технологии
2.1.3	Цифровая схемотехника
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины 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)

**ОПК-9.2:** Проводит эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обработку результатов с применением современных информационных технологий и технических средств

**ОПК-8.2:** Осуществляет регламентное обслуживание систем

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Перечень и краткое содержание основных видов работ, выполняемых при техническом обслуживании компьютерных сетей. (ОПК-8.2)
3.1.2	Перечень и основные особенности работы протоколов и технологий, используемых для организации и функционирования компьютерных сетей, в том числе Интернет. (ОПК-9.2)
3.1.3	Общую методику проведения экспериментов по сбору различных классов сетевого трафика, передаваемого по действующей компьютерной сети, в том числе поступающего из глобальной сети.(ОПК-9.2)
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Осуществлять отдельные виды работ по техническому обслуживанию элементов компьютерной сети.(ОПК-8.2)
3.2.2	Проводить эксперименты по сбору различных классов сетевого трафика, передаваемого в действующей сети, в соответствии с методикой проведения подобных экспериментов и по итогам обработки результатов их проведения определять значения параметров заголовков сообщений, сформированных сетевыми протоколами, использованными при передаче рассматриваемого класса трафика.(ОПК-9.2)

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 1. Введение в компьютерные сети. Основные аспекты эксплуатации компьютерных сетей</b>					
1.1	Основные понятия компьютерных сетей. Модель OSI. Физические и информационные аспекты эксплуатации компьютерных сетей. /Лек/	7	2	ОПК-8.2 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э3 Э4 Э5	
1.2	Работа с источниками по темам: "Классификация компьютерных сетей. Основные понятия", "Основные компоненты сети: узлы, периферийные устройства, сетевые устройства, сетевая среда", "Расширяемость и масштабируемость сети", "Техническая и проектная документация". /Ср/	7	8	ОПК-8.2	Л1.8Л2.4 Э2	
1.3	Работа с источниками по темам: "Характеристики физической среды", "Основы цифрового кодирования", "Пакеты, протоколы и методы управления обменом", "Проблемы компьютерных сетей по уровням эталонной модели OSI", "Анализаторы протоколов", "Предварительная диагностика производительности сети", "Генерация трафика", "Стандартная модель взаимодействия открытых систем", "Модели сетевого взаимодействия", "Модель стека протоколов TCP/IP", "Модель и стек протоколов TCP/IP", "Модель OSI. Нижние уровни", "Модель OSI. Верхние уровни". /Ср/	7	20	ОПК-8.2 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.7Л2.1 Л2.2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Протоколы, технологии и оборудование уровней, реализующих сетевой транспорт стека TCP/IP</b>					
2.1	Протоколы и технологии канального уровня стека TCP/IP. /Лек/	7	2	ОПК-9.2	Л1.2 Л1.3 Л1.7Л2.1 Л2.2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Проведение эксперимента по сбору кадров канального уровня, передаваемых в действующей сети, и исследование содержания полей заголовка кадров протокола Ethernet. /Лаб/	7	4	ОПК-9.2	Л1.2 Л1.3 Л1.7Л2.1Л3.1 Л3.2 Э3 Э4 Э5	
2.3	Работа с источниками по темам: "Сетевое оборудование физического уровня", "Пример диагностики и анализа локальной сети", "Сетевое оборудование канального уровня", "Прозрачные мосты и коммутаторы с точки зрения диагностики сети", "Диагностика сети с мостами и коммутаторами", "Анализ чрезмерного числа конфликтов в Ethernet", "Обнаружение ошибок и неисправностей на канальном уровне", "Технологии физического уровня". /Ср/	7	16	ОПК-9.2	Л1.2 Л1.3 Л1.7Л2.1 Л2.2 Э3 Э4 Э5	
2.4	Протоколы и технологии сетевого уровня стека TCP/IP. /Лек/	7	6	ОПК-9.2	Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.1 Э3 Э6	

2.5	Проведение эксперимента по сбору пакетов сетевого уровня, передаваемых в действующей сети, и исследование содержания полей заголовка пакетов сетевых протоколов (ARP, IP, ICMP). /Лаб/	7	6	ОПК-9.2	Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э6	
-----	--	---	---	---------	--	--

УП: b270304-УТС-24-4.plx

2.6	Работа с источниками по темам: "Настройка адресов и сетевых параметров интерфейсов в протоколе IPv6", "Статические маршруты. Таблицы маршрутизации", "Внешний шлюзовой протокол маршрутизации", "Формирование подсетей", "Протокол DHCP", "Принципы взаимодействия клиента и сервера" /Ср/	7	12	ОПК-9.2	Л1.2 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э6	
2.7	Протоколы и технологии транспортного уровня стека TCP/IP. /Лек/	7	2	ОПК-9.2	Л1.6 Л1.7Л2.1Л3.2 Э7	
2.8	Проведение эксперимента по сбору сегментов и дейтаграмм транспортного уровня, передаваемых в действующей сети, и исследование содержания полей заголовка пакетов транспортных протоколов (TCP и UDP). /Лаб/	7	4	ОПК-9.2	Л1.6 Л1.7Л2.1Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э7	
2.9	Работа с источниками по темам: "Повторная передача в TCP", "Проблема разрыва терминальных сеансов", "Стек протоколов TCP/IP. Порты TCP/IP, номера портов". /Ср/	7	6	ОПК-9.2	Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.4Л3.2 Э7	
	<b>Раздел 3. Протоколы и технологии прикладного уровня стека TCP/IP. Профилактическое техническое обслуживание и мониторинг компьютерных сетей</b>					
3.1	Протоколы и технологии прикладного уровня стека TCP/IP. /Лек/	7	6	ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.7Л2.3 Л2.5	
3.2	Проведение эксперимента по сбору пакетов и сообщений прикладного уровня, передаваемых в действующей сети, и исследование содержания полей заголовка пакетов прикладных протоколов (DHCP, DNS, HTTP). /Лаб/	7	6	ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.7Л2.3 Л2.5Л3.4	
3.3	Работа с источниками по темам: "Протокол терминала", "Протокол удаленного вызова процедур", "Виды глобальных сетей и адресация в Интернет", "Telnet", "NetBIOS", "Стек протоколов для Internet TCP/IP". /Ср/	7	12	ОПК-9.2	Л1.5 Л1.7Л2.3 Л2.5	
3.4	Классификация регламентов технических осмотров. Встроенные системы диагностики и управления. Управление производительностью сети. /Лек/	7	6	ОПК-8.2	Л1.5 Л1.8Л2.4 Л2.5 Э2 Э8	
3.5	Проверка работоспособности элементов локальной сети с помощью сетевых программных средств. /Лаб/	7	6	ОПК-8.2 ОПК-9.2	Л1.8Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.4 Э2 Э8	
3.6	Проверка и профилактика сетевых объектов. Методы тестового контроля сетевой электронной аппаратуры. /Лек/	7	4	ОПК-8.2	Л1.8Л2.4 Э8	
3.7	Мониторинг ресурсов и событий сети как способ выявления источников потенциальных неисправностей сети. /Лек/	7	4	ОПК-8.2	Л1.4	

3.8	Диагностика сетевого подключения. Организация мониторинга производительности и сетевой активности узла. Изучение возможностей средств устранения потенциальных неполадок сетевого подключения. /Лаб/	7	6	ОПК-8.2 ОПК-9.2	Л1.4 Л1.8Л2.4Л3.3 Э8	
3.9	Работа с источниками по темам: "Диагностирование средств сетевых коммуникаций", "Принципы локализации неисправностей", "Мониторинг сети", "Решение сетевых проблем. Специальные средства" /Ср/	7	6	ОПК-8.2	Л1.8Л2.5	
3.10	/Контр.раб./	7	0	ОПК-8.2 ОПК-9.2		
3.11	Зачет /Зачёт/	7	0	ОПК-8.2 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Вопросы и практические задания к зачету. Письменный опрос.

## Метрология и измерительная техника

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины «Метрология и измерительная техника» является формирование у студентов понимания основ и роли метрологии и измерительной техники, стандартизации и сертификации для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в рамках профессиональной деятельности.
-----	--

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.08
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.2	Электротехника и электроника
2.1.3	Введение в инженерию
2.1.4	Физика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Основы подготовки технической документации
2.2.2	Мехатронные комплексы

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

<b>ОПК-10.1:</b>	Разрабатывает техническую документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями
<b>ОПК-9.2:</b>	Проводит эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обработку результатов применением современных информационных технологий и технических средств
<b>ОПК-8.2:</b>	Осуществляет регламентное обслуживание систем
<b>ОПК-5.2:</b>	Руководствуется требованиями ГОСТ и отраслевых стандартов при представлении информации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-----	--------

3.1.1	- Знать требования ГОСТ и отраслевых стандартов при представлении информации.
3.1.2	- Знать основные методики регламентного обслуживания систем.
3.1.3	- Знать современные информационные технологии и технические средства для обработки результатов экспериментов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- Уметь осуществлять регистрацию информации согласно стандартам.
3.2.2	- Уметь проводить регламентное обслуживание систем.
3.2.3	- Уметь проводить эксперименты на действующих объектах и обрабатывать их результаты.
3.2.4	- Уметь разрабатывать техническую документацию с учетом стандартов и технических условий.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
<b>Раздел 1. Основы метрологии</b>						
1.1	Основы метрологии /Лек/	7	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.2	Оценка погрешности /Лаб/	7	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
1.3	Метрологические характеристики отсчетных устройств /Лаб/	7	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
<b>Раздел 2. основы стандартизации</b>						
2.1	Основы стандартизации /Лек/	7	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
2.2	Оценка качества /Лаб/	7	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
2.3	Управление качеством /Лаб/	7	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
<b>Раздел 3. Основы сертификации</b>						
3.1	Основы сертификации /Лек/	7	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
3.2	Оценка соответствия /Лаб/	7	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	



3.3	Подтверждение соответствия /Лаб/	7	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
<b>Раздел 4. Основы измерительной техники</b>						
4.1	Основы измерительной техники /Лек/	7	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
4.2	Аттестация средств измерений /Лаб/	7	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
4.3	Исследование паспорта устройства /Лаб/	7	4	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
4.4	Самостоятельная работа /Ср/	7	60	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
4.5	Контрольная работа /Контр.раб./	7	0	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	
4.6	Зачет /Зачёт/	7	0	ОПК-5.2 ОПК-8.2 ОПК-9.2 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	

## Философия

УП: b270304-УТС-24-2.plx

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, философских проблемах и методах их исследования. Развить способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы.
-----	--

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.01
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	История России

2.1.2	Русский язык и культура речи
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Учебная практика, ознакомительная практика
2.2.2	Производственная практика, эксплуатационная практика

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

**УК-5.2: Учитывает при социальном и профессиональном общении социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения**

**УК-5.3: Придерживается принципов толерантности и уважения основополагающих прав человека и гражданина при личном общении и общении в обществе в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления;
3.1.2	базовые и профессионально-профилированные основы философии, логики, психологии, экономики и истории;
3.1.3	место и роль философии в общественной жизни; мировоззренческие социально и личностно значимые философские проблемы.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности;
3.2.2	анализировать гражданскую и мировоззренческую позиции в обществе, формировать и совершенствовать свои взгляды и убеждения, переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности;
3.2.3	применять философские принципы и законы, формы и методы познания в профессиональной деятельности.

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Философия, ее предмет и место в культуре</b>					
1.1	Философия, ее предмет, структура и функции /Лек/ /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.2	Философия, ее предмет, структура и функции /Лек/ /Пр/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

УП: b270304-УТС-24-2.plx

1.3	Философия, ее предмет, структура и функции /Лек/ /Ср/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. История философии</b>					
2.1	Античная философия /Лек/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

2.2	Античная философия /Пр/	4	4	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.3	Античная философия /Ср/	4	1	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.4	Средневековая философия и философия Возрождения. /Лек/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.5	Средневековая философия и философия Возрождения. /Пр/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.6	Средневековая философия и философия Возрождения. /Ср/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.7	Западноевропейская философия Нового времени /Лек/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.8	Западноевропейская философия Нового времени /Пр/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.9	Западноевропейская философия Нового времени /Ср/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

УП: b270304-УТС-24-2.plx

2.10	Немецкая классическая философия /Лек/	4	4	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.11	Немецкая классическая философия /Пр/	4	4	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.12	Немецкая классическая философия /Ср/	4	4	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

2.13	Современная западная философия /Лек/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.14	Современная западная философия /Пр/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.15	Современная западная философия /Ср/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.16	Отечественная философия /Лек/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.17	Отечественная философия /Пр/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.18	Отечественная философия /Ср/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Философские проблемы бытия и познания</b>					
3.1	Философское учение о бытии и материи /Лек/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

УП: b270304-УТС-24-2.plx

3.2	Философское учение о бытии и материи /Пр/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.3	Философское учение о бытии и материи /Ср/	4	4	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.4	Диалектика как учение о развитии /Лек/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

3.5	Диалектика как учение о развитии /Пр/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
3.6	Диалектика как учение о развитии /Ср/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
3.7	Категории и законы диалектики /Лек/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
3.8	Категории и законы диалектики /Пр/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
3.9	Категории и законы диалектики /Ср/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
3.10	Философия сознания /Лек/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
3.11	Философия сознания /Пр/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
3.12	Философия сознания /Ср/	4	1	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2

УП: b270304-УТС-24-2.plx

3.13	Познание. Научное познание /Лек/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
3.14	Познание. Научное познание /Пр/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
3.15	Познание. Научное познание /Ср/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2

3.16	Философские проблемы науки и техники /Лек/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.17	Философские проблемы науки и техники /Пр/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.18	Философские проблемы науки и техники /Ср/	4	4	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.19	Проблема человека в философии /Лек/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.20	Проблема человека в философии /Пр/	4	0	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.21	Проблема человека в философии /Ср/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.22	Общество. Основы философского анализа /Лек/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.23	Общество. Основы философского анализа /Пр/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

УП: b270304-УТС-24-2.plx

3.24	Общество. Основы философского анализа /Ср/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.25	/Контр.раб./	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	выполнение контрольной работы
3.26	/ЗачётСОц/	4	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	задания для зачета