



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Республики Крым  
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»  
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)**

**Кафедра электромеханики и сварки**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ Е.А. Рыбалкин

13 марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Э.Э.Ягьяев

13 марта 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.06.09 «Практическое (производственное) обучение»**

направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)  
профиль подготовки «Мехатроника и робототехника»

факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2025

Рабочая программа дисциплины Б1.О.06.09 «Практическое (производственное) обучение» для бакалавров направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям). Профиль «Мехатроника и робототехника» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 124.

Составитель  
рабочей программы \_\_\_\_\_ Е.А. Рыбалкин  
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
электромеханики и сварки  
от 07 марта 2025 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Э.Э.Ягьяев  
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК инженерно-  
технологического факультета  
от 13 марта 2025 г., протокол № 4

Председатель УМК \_\_\_\_\_ Э.Р. Шарипова  
подпись

## **1.Рабочая программа дисциплины Б1.О.06.09 «Практическое (производственное) обучение» для бакалавриата направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), профиль подготовки «Мехатроника и робототехника».**

### **2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

#### **2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

##### ***Цель дисциплины (модуля):***

приобретение практических навыков студентами по основам мехатроники и робототехники и закреплению теоретически полученных знаний. Приобретение необходимых навыков и опыта практической работы по изучаемой специальности, а также повышение производственной квалификации.

##### ***Учебные задачи дисциплины (модуля):***

формирование умений выполнять весь комплекс работ по ремонту и обслуживанию робототехники

воспитание высокой культуры, трудолюбия, аккуратности при выполнении операций технологического процесса по ремонту и эксплуатации роботов

развитие интереса в области мехатроники и робототехники способностей анализировать и сравнивать производственные ситуации быстроты мышления и принятия решений.

#### **2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.О.06.09 «Практическое (производственное) обучение» направлен на формирование следующих компетенций

ПК-8 - Способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики

В результате изучения дисциплины студент должен

##### **знать**

основные понятия робототехники и мехатроники современную элементную базу робототехники и электроники

##### **Уметь**

читать электронные схемы, символику, понимать терминологию и объяснить основные принципы функционирования электронных устройств и узлов роботов

##### **Владеть**

методами проектирования и диагностики роботизированных устройств.

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.06.09 «Практическое (производственное) обучение» относится к дисциплинам обязательной части и входит в модуль "Предметно-содержательный (по отраслям)" учебного плана.

### 4. Объем дисциплины (модуля)

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы					СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб.з ан.	практ. зан.	сем. зан.		
1	144	4	56			56		88	За
Итого по ОФО	144	4	56			56		88	

### 5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля
	очная форма							заочная форма							
	Всего	в том числе						Всего	в том числе						
		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Тема 1. Введение развитие робототехники в мировом сообществе и в России. Инструктаж по технике безопасности.	10			2			8								устный опрос практическое задание
Тема 2. Конструкторы Ма е ос , ресурсный набор Микроконтроллеры Ма е ос .	10			2			8								устный опрос практическое задание

Тема 3. Механика. Виды приводов Электроника. Датчики.	12			4			8											устный опрос практическое задание
Тема 4. Программное обеспечение. Основы программирования.	12			4			8											устный опрос практическое задание
Тема 5. Сборка, программирование и функционирование робота «Робот- погрузчик».	16			8			8											устный опрос практическое задание
Тема 6. Сборка, программирование и функционирование робота «Робот- исследователь».	16			8			8											устный опрос практическое задание
Тема 7. Сборка, программирование и функционирование робота «Робот- бармен».	16			8			8											устный опрос практическое задание
Тема 8. Сборка, программирование и функционирование робота «Робот- муравей».	16			8			8											устный опрос практическое задание
Тема 9. Сборка, программирование электронного конструктора Ma e o s E e r o c «Система климат контроль»	12			4			8											устный опрос практическое задание
Тема 10. Сборка, программирование электронного конструктора Ma e o s E e r o c «Умный вентилятор».	12			4			8											устный опрос практическое задание

Тема 11. Сборка и программирование БПЛА «Модульный дрон Ма е ос А г ос».	12		4		8											устный опрос практическое задание
Всего часов за 1 семестр	144		56		88											
Форма промеж. контроля	Зачет															
<b>Всего часов дисциплине</b>	144		56		88											
часов на контроль																

### 5. 1. Тематический план лекций

(не предусмотрено учебным планом)

### 5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 1. Введение развитие робототехники в мировом сообществе и в России. Инструктаж по технике безопасности.	Интеракт.	2	
2.	Тема 2. Конструкторы Ма е ос , ресурсный набор Микроконтроллеры Ма е ос .	Интеракт.	2	
3.	Тема 3. Механика. Виды приводов Электроника. Датчики.	Интеракт.	4	
4.	Тема 4. Программное обеспечение. Основы программирования.	Интеракт.	4	
5.	Тема 5. Сборка, программирование и функционирование робота «Робот-погрузчик».	Интеракт.	8	
6.	Тема 6. Сборка, программирование и функционирование робота «Робот-исследователь».	Интеракт.	8	
7.	Тема 7. Сборка, программирование и функционирование робота «Робот-бармен».	Интеракт.	8	

8.	Тема 8. Сборка, программирование и функционирование робота «Робот-муравей».	Интеракт.	8	
9.	Тема 9. Сборка, программирование электронного конструктора Ma e oc E es ro c «Система климат контроль»	Интеракт.	4	
10.	Тема 10. Сборка, программирование электронного конструктора Ma e oc E es ro c «Умный вентилятор».	Интеракт.	4	
11.	Тема 11. Сборка и программирование БПЛА «Модульный дрон Ma e oc A r oc ».	Интеракт.	4	
<b>Итого</b>				

### 5.3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

### 5.4. Перечень лабораторных работ

(не предусмотрено учебным планом)

### 5.5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

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

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как подготовка к устному опросу работа с литературой, чтение дополнительной литературы подготовка к практическому занятию подготовка к зачету.

### 6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Тема 1. Введение развитие робототехники в мировом сообществе и в России. Инструктаж по технике безопасности.	подготовка к устному опросу подготовка к практическому занятию	8	

2	Тема 2. Конструкторы Ма е ос , ресурсный набор Микроконтроллеры Ма е ос .	подготовка к устному опросу подготовка к практическому занятию	8	
3	Тема 3. Механика. Виды приводов Электроника. Датчики.	подготовка к устному опросу	8	
4	Тема 4. Программное обеспечение. Основы программирования.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	8	
5	Тема 5. Сборка, программирование и функционирование робота «Робот-погрузчик».	подготовка к устному опросу	8	
6	Тема 6. Сборка, программирование и функционирование робота «Робот-исследователь».	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	8	
7	Тема 7. Сборка, программирование и функционирование робота «Робот-бармен».	подготовка к устному опросу	8	
8	Тема 8. Сборка, программирование и функционирование робота «Робот-муравей».	подготовка к устному опросу работа с литературой, чтение дополнительной литературы подготовка к практическому занятию	8	
9	Тема 9. Сборка, программирование электронного конструктора Ма е ос Е ес го с «Система климат контроль»	подготовка к устному опросу подготовка к практическому занятию	8	
10	Тема 10. Сборка, программирование электронного конструктора Ма е ос Е ес го с «Умный вентилятор».	подготовка к практическому занятию	8	

11	Тема 11. Сборка и программирование БПЛА «Модульный дрон Ма е о с А г о с ».	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	8	
	<b>Итого</b>		<b>88</b>	

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
<b>ПК-8</b>		
<b>Знать</b>	основные понятия робототехники и мехатроники современную элементную базу робототехники и электроники	устный опрос
<b>Уметь</b>	читать электронные схемы, символику, понимать терминологию и об яснить основные принципы функционирования электронных устройств и узлов роботов	практическое задание
<b>Владеть</b>	методами проектирования и диагностики роботизированных устройств.	зачет

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
устный опрос	Не раскрыт полностью ни один вопросов	Вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена.	Вопросы раскрыты с несущественными замечаниями	Вопросы полностью раскрыты

практическое задание	Практическое задание не выполнено, или выполнено с грубыми ошибками	Практическое задание выполнено, но с замечаниями намечен ход выполнения, однако не полностью раскрыты возможности выполнения	Уверенно преподносится материал, грамотно и по существу излагается	Полностью выполнено практическое задание без замечаний
зачет	Не раскрыт полностью ни один теор. вопрос, практическое задание не выполнено, или выполнено с грубыми ошибками	Теор. вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями намечен ход выполнения, однако не полностью раскрыты возможности выполнения	Теоретические вопросы раскрыты полностью с несущественными замечаниями. Уверенно преподносится материал, грамотно и по существу излагается	Полностью раскрыты все вопросы. Глубоко и прочно усвоен программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагается материал

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **7.3.1. Примерные вопросы для устного опроса**

- 1.Классификация робототехники по сферам применения.
- 2.Правила техники безопасности при работе с роботами.
- 3.Обзор и назначение робототехнических конструкторов.
4. Блочные системы управления роботами.
- 5.Контурные системы управления роботами.
- 6.Интегральные системы управления мехатронными и робототехническими системами.
- 7.Состав, параметры роботов и мехатронных систем.
- 8.Концепции построения мехатронных и робототехнических систем.

9. Информационные устройства робототехнических и мехатронных систем.
10. Приводы роботов.

### 7.3.2. Примерные практические задания

1. Устройство и эксплуатацию робототехнических механизмов и машин.
2. Конструктивные особенности различных роботов, моделей, сооружений и механизмов.
3. Установка аккумуляторов в блок микрокомпьютера. Технология подключения микроконтроллеров (включение и выключение, загрузка и выгрузка программ, порты В, входа и выхода).
4. Виды приводов Двигатель постоянного тока Шаговый двигатель Мотор с энкодером Сервомотор.
5. Подключение датчика касания (Touch sensor).
6. Подключение датчика звука (Sound sensor).
7. Подключение датчика освещенности (Light sensor).
8. Программирование Motor Shield.
9. Сборка, программирование и функционирование робота «Робот-исследователь».
10. Сборка, программирование и функционирование робота «Робот-бармен».

### 7.3.3. Вопросы к зачету

1. Классификации роботов.
2. Современные технологии в робототехнике.
3. Основы робототехники, базирующиеся на механике, электронике и информатике.
4. Понятие информации.
5. Понятие информационной модели.
6. Понятие алгоритма.
7. Простые механизмы и их применение.
8. Передаточные механизмы.
9. Разновидности ременных и зубчатых передач.
10. Червячная передача и ее свойства.
11. Двигатели постоянного тока.
12. Пошаговые двигатели.
13. Преобразование электрической энергии в механическую.
14. Электроника в робототехнике.
15. Восприятие информации человеком и роботом.
16. Системный подход к проектированию и разработке информационных технологий в робототехнике.
17. Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении.

- 18.Базовые конструкторы в образовательной робототехнике.
- 19.Базовые конструкции.
- 20.Микрокомпьютер ХТ.
- 21.Особенности работы сервоприводов.
- 22.Автономное программирование.
- 23.Демонстрация мобильного робота с использованием базовых датчиков.
- 24.Графический язык программирования и реализация в нем конструкции линейного алгоритма.
- 25.Графический язык программирования и реализация в нем алгоритмической конструкции ветвление.
- 26.Графический язык программирования и реализация в нем алгоритмической конструкции цикла с постусловием.
- 27.Графический язык программирования и реализация в нем алгоритмической конструкции цикла с предусловием.
- 28.Графический язык программирования и реализация в нем алгоритмической конструкции цикла со счетчиком.
- 29.Разработка и тестирование алгоритмов.
- 30.Описание блоков автономного алгоритма.
- 31.Алгоритмы и исполнители. Понятие программы.
- 32.Обзор современных систем программирования мобильных роботов.
- 33.Классификация программного обеспечения.
- 34.Интерфейс и особенности программирования в среде ХТ- .
- 35.Интерфейс и особенности программирования в среде Ro o a .
- 36.Интерфейс и особенности программирования в среде Ro o C.

**7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

**7.4.1. Оценивание устного опроса**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно

Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
----------------------------	--	--	---

### 7.4.2. Оценивание практического задания

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Знание теоретического материала по предложенной проблеме	Теоретический материал усвоен	Теоретический материал усвоен и осмыслен	Теоретический материал усвоен и осмыслен, может быть применен в различных ситуациях по необходимости
Овладение приемами работы	Студент может применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но необходима помощь преподавателя	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но возможно не более 2 замечаний	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи
Самостоятельность	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 3 замечаний	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 2 замечаний	Задание выполнено полностью самостоятельно

### 7.4.3. Оценивание зачета

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины

Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

### **7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине**

По учебной дисциплине «Практическое (производственное) обучение» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зач т. Зачет выставляется во время последнего практического занятия при условии выполнения не менее 60 учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.

#### ***Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента***

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для зач та
Высокий	зачтено
Достаточный	
Базовый	
Компетенция не сформирована	не зачтено

### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### Основная литература.

№ п п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Булгаков, А. Г. Основы строительной робототехники учебно-методическое пособие А. Г. Булгаков, В. Т. Ерофеев, А. В. Дергунова. Саранск МГУ им. Н.П. Огарева, 2020. 68 с. I В 978-5-7103-4023-3. Текст электронный Лань электронно-библиотечная система. R p e. a o o .co o o 204524 (дата обращения 02.03.2022). Режим доступа для авториз. пользователей.	учебно-методическое пособие	р е. а оо . со оо 204524
2.	Ганин, Е. А. Основы робототехники учебное пособие Е. А. Ганин. Чита ЗабГУ, 2021. 157 с. I В 978-5-9293-2853-4. Текст электронный Лань электронно-библиотечная система. R p e. a o o .co o o 271652 (дата обращения 01.11.2022). Режим доступа для авториз. пользователей.	учебное пособие	р е. а оо . со оо 271652
3.	Глухов В.С., Дикой А.А., Галустов Р.А., Дикая И.В. Основы робототехники Армавирский государственный педагогический университет, 2019 г.	учебное пособие	Р . рг оо ор. r 82448

### Дополнительная литература.

№ п п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Курьшкин, Н. П. Основы робототехники учебное пособие Н. П. Курьшкин. - Кемерово КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. - 168 с.	Учебные пособия	р е. а оо . со оо 6605
2.	Основы робототехники учебно-методическое пособие составитель Д. М. Гребнева. Нижний Тагил НТГСПИ, 2017. 108 с. I В 987-5-8299-0354-1.	учебно-методическое пособие	р е. а оо . со оо 177538

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1.Поисковые системы [yandex.ru](http://yandex.ru), [mail.ru](http://mail.ru), [google.ru](http://google.ru), [yandex.ru](http://yandex.ru), [yandex.ru](http://yandex.ru)
- 2.Федеральный образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
- 3.Российская государственная библиотека [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru)
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru)
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» [www.krimlib.ru](http://www.krimlib.ru)
- 6.Педагогическая библиотека [www.pedlib.ru](http://www.pedlib.ru)
- 7.Научная электронная библиотека eIBRAR [www.eibrar.ru](http://www.eibrar.ru) (РИН)

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

### Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются самоподготовка по отдельным вопросам подготовка к устному опросу работа с литературой, чтение дополнительной литературы подготовка к практическому занятию подготовка к зачету.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определенных научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам - залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к зачету.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования

- 1) выполнять все определенные программой виды работ
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять ее до окончания обучения в вузе
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам
- выполнение практических заданий
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и свое время для выполнения предложенных домашних заданий. Объем заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет

- 1 этап поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам
- 2 этап осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий
- 3 этап составление плана ответа на каждый вопрос
- 4 этап поиск примеров по данной проблематике.

### **Подготовка к практическому занятию**

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности четкое представление цели и задач его проведения выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.

Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.

Следовательно, работа на практическом занятии направлена не только на познание студентом конкретных явлений внешнего мира, но и на изменение

Второй результат очень важен, поскольку он обеспечивает формирование таких общекультурных компетенций, как способность к самоорганизации и самообразованию, способность использовать методы сбора, обработки и интерпретации комплексной информации для решения организационно-управленческих задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности студента. процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются.

В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте.

Объем заданий рассчитан максимально на 1-2 часа в неделю.

### **Подготовка к устному опросу**

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки устных ответов студентов

правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе)

полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.)

сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала)

логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией)

рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели)

своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе)

использование дополнительного материала (обязательное условие)  
 рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется  
 затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом  
 индивидуальных особенностей студентов).

### **Подготовка к зачету**

Зачет является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. Обычный зачет отличается от экзамена только тем, что преподаватель не дифференцирует баллы, которые он выставляет по его итогам.

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуются делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))**

Информационные технологии применяются в следующих направлениях  
 оформление письменных работ выполняется с использованием текстового  
 демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий

использование информационно-справочного обеспечения, такого как правовые справочные системы (Консультант и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

Open Office Ссылка [openoffice.org](http://openoffice.org)  
 Mozilla Firefox Ссылка [mozilla.org](http://mozilla.org)  
 reOffice Ссылка [reoffice.org](http://reoffice.org)  
 OpenOffice Ссылка [openoffice.org](http://openoffice.org)  
 7-zip Ссылка [7-zip.org](http://7-zip.org)  
 Corel Draw Ссылка [coreldraw.com](http://coreldraw.com)  
 eReader Ссылка [acrobat.adoe.com](http://acrobat.adoe.com) [acrobat-reader.com](http://acrobat-reader.com) по  
 (графический редактор) Ссылка [.com](http://.com)  
 ImageMaster (графический редактор) Ссылка  
 GraphicsBox Ссылка [graphicsbox.com](http://graphicsbox.com)  
 Adobe Reader Ссылка [acrobat.adoe.com](http://acrobat.adoe.com) [acrobat-reader.com](http://acrobat-reader.com)  
 Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №4711 от 11.12.2014 г.  
 Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор  
 Национальная электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)  
 Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»  
 Электронно-библиотечная система «ЛАН»

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

- компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки)
- проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы
- оборудование лаборатории физики, электротехники и электроники и лаборатории технологии и оборудования физико-технической обработки материалов.

## **13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь

данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества

- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения аудиально

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи чeskих занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы

- применение дистанционных образовательных технологий для организации текущего и промежуточного контроля

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме не более чем на 20 мин., продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы не более чем на 15 мин.

#### **14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки**

(не предусмотрено при изучении дисциплины)