

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 03.11.2023 11:47:39
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Стерлитамакский филиал

Колледж

ОДОБРЕНО
на заседании предметно-цикловой
комиссии
протокол № 8 с 28.06.2023г.
Председатель
ПЦК

Кучер А.М.

Рабочая программа дисциплины

дисциплина **ОП.17 Технологии решения изобретательских задач и патентоведение**

Общепрофессиональный цикл, обязательная часть

цикл дисциплины и его часть (обязательная, вариативная)

15.02.1
0

специальность
Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

код

наименование специальности

квалификация

Техник-мехатроник

Разработчик (составитель)

Суханова Н.Н.

ученая степень, ученое звание,
категория, Ф.И.О.

подпись

дата

Стерлитамак 2023

Оглавление

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1. Область применения рабочей программы	3
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	3
1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	5
2.2. Тематический план и содержание дисциплины.....	6
3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ, ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению ... Ошибка! Закладка не определена.	
4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	9
4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	9
4.2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)	9
4.3.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	10
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1	11
ПРИЛОЖЕНИЕ № 2	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины «Технологии решения изобретательских задач и патентование» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) (укрупнённая группа специальностей 15.00.00 Машиностроение), для обучающихся очной формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу и реализуется в рамках обязательной части.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК.09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Использовать современное программное обеспечение.	Современные средства и устройства информатизации; Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения.	- основные положения Конституции Российской Федерации; - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; - законодательные акты и другие нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;
ПК.7.3. Техническое сопровождение процесса проектирования и конструирования узлов и изделий детской образовательной робототехники.	применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию; пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; разрабатывать рабочие	основные положения нормативных документов, определяющих правила оформления проектной конструкторской, рабочей и эксплуатационной конструкторской документации; правила и порядок оформления чертежей, отчетов, проектной конструкторской, рабочей и эксплуатационной конструкторской

	<p>чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов;</p> <p>применять системы автоматизированного проектирования;</p> <p>применять систему предельных отклонений.</p>	<p>документации, принятые в организации;</p> <p>основные принципы организации труда;</p> <p>стандартные программные продукты, используемые при оформлении проектной конструкторской, рабочей и эксплуатационной конструкторской документации;</p> <p>принципы использования специального программного обеспечения;</p> <p>основы черчения и начертательной геометрии;</p> <p>основные типы элементов и конструкций;</p> <p>физические и механические характеристики конструкционных материалов.</p>
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы	56
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	46
в том числе:	
лекции (уроки)	14
в форме практической подготовки	*
практические занятия	32
в форме практической подготовки	*
лабораторные занятия	*
в форме практической подготовки	*
курсовая работа (проект)	*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре	6

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Очная форма обучения

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
Введение	<i>Содержание учебного материала</i>	2	<i>ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.</i>
	Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины. Структура изучения курса.		
Раздел 1. Творчество и творческая деятельность. Виды творческой деятельности. Конструирование.			
Тема 1.1.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	<i>ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.</i>
	Понятие и виды творческой деятельности. Конструкторская деятельность. Конструирование. Принципы и методы конструирования.		
	<i>Практическая работа</i>		
	<i>Практическая работа №1.</i> Упражнения, игры и задачи для развития творческих способностей обучающихся	2	<i>ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 2.3.</i>
	<i>Практическая работа №2.</i> Определение этапов конструирования технического устройства	2	
Тема 1.2.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	<i>ПК 1.1.</i>
	Упражнения, игры и задачи для развития творческих способностей обучающихся. Методы обучения конструированию. Конструкторские задачи, их классификация.		
	<i>Практическая работа</i>		
	<i>Практическая работа №3.</i> Методы обучения конструированию.	2	<i>ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.</i>
	<i>Практическая работа №4.</i> Методы интуитивного поиска решений.	2	
	<i>Практическая работа №5.</i> Методы поиска решений технических задач	2	

Тема 1.3.	Содержание учебного материала	2	
	Методы обучения конструированию. Определение этапов конструирования технического устройства		ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.
	Практическая работа		
	<i>Практическая работа №6.</i> Решение задач методом мозгового штурма	2	ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.
	<i>Практическая работа №7</i> Двойной мозговой штурм	2	ПК 2.1. ПК 2.3.
Раздел 2. Методы поиска решений технических задач. Интеллектуальная собственность			
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	2	
	Методы интуитивного поиска решений Алгоритмические методы поиска решений. Теория решения изобретательских задач		ПК 1.1. ПК 1.4.
	Практическая работа		
	<i>Практическая работа №8</i> Метод «морфологического ящика»	2	ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.
	<i>Практическая работа №9.</i> Использование метода морфологического анализа при решении технических задач.	2	ПК 2.1. ПК 2.3.
	<i>Практическая работа №10</i>	2	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	2	
	Формы организации творческой деятельности детей и подростков Интеллектуальная собственность Методы интуитивного поиска решений. Решение задач методом мозгового штурма		ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.
	Практическая работа		
	<i>Практическая работа №11</i> Использование манипулятивного метода в учебном конструировании.	2	ПК 1.1. ПК 2.3.
	<i>Практическая работа №12.</i> Решение задачи методом контрольных вопросов.	2	
	<i>Практическая работа №13</i> Применение метода ТРИЗ при решении конструкторских задач.	2	

Тема 2.3.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	. Метод «морфологического ящика» . Применение метода АРИЗ при решении конструкторских задач.	2	<i>ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.</i>
	<i>Практическая работа</i>		
	<i>Практическая работа №14.</i> Основные этапы решения задачи методом ТРИЗ.	2	<i>ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.</i>
	<i>Практическая работа №15..</i> Применение метода АРИЗ при решении конструкторских задач.	2	
	<i>Практическая работа №16.</i> Основные этапы решения задачи методом АРИЗ.	2	
Самостоятельная работа обучающихся		2	
Консультация перед экзаменом		2	
Экзамен		6	
Всего:		56	

Последовательное тематическое планирование содержания рабочей программы дисциплины, календарные объемы, виды занятий, формы организации самостоятельной работы также конкретизируются в календарно-тематическом плане (Приложение 1)

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ, ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) - комплект методических и контрольных материалов, используемых при проведении текущего контроля освоения результатов обучения и промежуточной аттестации. ФОС предназначен для контроля и управления процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и компетенций, определенных во ФГОС (Приложение № 2).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебных аудиторий:

-Аудитория № 3. Учебная аудитория для проведения: лекционных, семинарских, практических занятий, уроков, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

Технические средства обучения: учебная мебель, доска.

-Аудитория № 144. Читальный зал. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Технические средства обучения: учебная мебель, компьютеры.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Ибатуллин М.Н. Конспекты лекций по основам творческо-конструкторской деятельности: для студ., обучающихся по направлениям «44.03.01 – Педагогическое образование» (профиль «Технология») и «44.03.04 – Профессиональное обучение» (профиль «Производство потребительских товаров»). – Стерлитамак: Стерлитамакский филиал БашГУ, 2015. – 143 с. – 16 экз.

Дополнительная учебная литература:

1. Крупина О.В., Ибатуллин М.Н. Основы творческо-конструкторской деятельности. Учеб. пособие для студентов технолого-экономических факультетов пед.вузов. – Стерлитамак: СГПА им. Зайнаб Бишевой, 2008.– 220 с.-11 экз.

2. Заенчик В. М. Основы творческо-конструкторской деятельности: Методы и организация: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.М. Заенчик, А. А. Карачев, В. Е. Шмелев. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. 256 с. – 30 экз.

3. Кругликов Г.И., Симоненко В.Д., Цырлин М.Д. Основы технического творчества. Книга для учителя. М.: Народное образование. – 1996. – 25 экз.

4.2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№	Наименование электронной библиотечной системы
1.	Договор на ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» №119-18 от 25.12.2018 по 24.12.2019
2.	Договор на ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 1681 от 06.09.2019 по 30.09.2020
3.	Договор на ЭБС между БашГУ и издательством «Лань» № 1680 от 06.09.2019 по 30.09.2020
4.	Соглашение на бесплатные коллекции в ЭБС между БашГУ и издательством «Лань» № 16 от 02.09.2019 по 30.09.2020
5.	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П по 10.06.2024
6.	Договор на ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3783эбс от 01.06.2019 по 01.06.2020

№	Адрес (URL)
1.	http://www.osinka.ru свободный
2.	http://www.cniishp.ru

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

Наименование программного обеспечения
Office Standart 2007 Russian OpenLicensePackNoLevelAcdmc
Microsoft Windows 7 Standard

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Стерлитамакский филиал

Колледж

СОГЛАСОВАНО
Председатель
ПЦК

_____ Кучер А.М.

Календарно-тематический план

по дисциплине

ОП.06 Материаловедение

15.02.1
0

специальность

Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

код

наименование специальности

квалификация

Техник-мехатроник

Разработчик (составитель)

Суханова Н.Н.

ученая степень, ученое звание,
категория, Ф.И.О.

подпись

Стерлитамак 2023

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Календарные сроки изучения (план)	Вид занятия	Домашнее задание
2/2	Введение	2	Январь	Лекция	Учить конспект
Тема 1.1.					
2/4	Понятие и виды творческой деятельности. Конструкторская деятельность. Конструирование. Принципы и методы конструирования.	2	Январь	Лекция	Учить конспект
2/6	<i>Практическая работа №1.</i> Упражнения, игры и задачи для развития творческих способностей обучающихся	2	Январь	Практическое занятие	Работа над отчетом
2/8	<i>Практическая работа №2.</i> Определение этапов конструирования технического устройства	2	Февраль	Практическое занятие	Работа над отчетом
Тема 1.2.					
2/10	Упражнения, игры и задачи для развития творческих способностей обучающихся. Методы обучения конструированию. Конструкторские задачи, их классификация	2	Февраль	Лекция	Учить конспект
2/12	<i>Практическая работа №3.</i> Методы обучения конструированию.	2	Февраль	Практическое занятие	Работа над отчетом
2/14	<i>Практическая работа №4.</i> Методы интуитивного поиска решений.	2	Февраль	Практическое занятие	Работа над отчетом
2/16	<i>Практическая работа №5.</i> Методы поиска решений		Февраль	Практическое занятие	Работа над отчетом

	технических задач				
Тема 1.3.					
2/18	Методы обучения конструированию. Определение этапов конструирования технического устройства	2	Февраль	Лекция	Учить конспект
2/20	<i>Практическая работа №6.</i> Решение задач методом мозгового штурма	2	Март	Практическое занятие	Работа над отчетом
2/22	<i>Практическая работа №7</i> Двойной мозговой штурм	2	Март	Практическое занятие	Работа над отчетом
Раздел 2. Методы поиска решений технических задач. Интеллектуальная собственность					
Тема 2.1.					
2/24	Методы интуитивного поиска решений Алгоритмические методы поиска решений. Теория решения изобретательских задач	2	Март	Лекция	Учить конспект
2/26	<i>Практическая работа №8</i> Метод «морфологического ящика»	2	Март	Практическое занятие	Работа над отчетом
2/28	<i>Практическая работа №9.</i> Использование метода морфологического анализа при решении технических задач.	2	Март	Практическое занятие	Работа над отчетом
2/30	<i>Практическая работа №10</i>	2	Март	Практическое занятие	Работа над отчетом
Тема 2.2.					
2/32	Формы организации творческой деятельности детей и подростков Интеллектуальная собственность Методы интуитивного поиска решений. Решение задач методом мозгового штурма	2	Апрель	Лекция	Учить конспект
2/34	<i>Практическая работа №11</i> Использование манипулятивного метода	2	Апрель	Лабораторное занятие	Работа над отчетом

	в учебном конструировании.				
2/36	<i>Практическая работа №12.</i> Решение задачи методом контрольных вопросов.	2	Апрель	Практическое занятие	Работа над отчетом
2/38	<i>Практическая работа №13</i> Применение метода ТРИЗ при решении конструкторских задач.	2	Апрель	Практическое занятие	Работа над отчетом
Тема 2.3.					
2/40	Метод «морфологического ящика» . Применение метода АРИЗ при решении конструкторских задач.	2	Апрель	Лекция	Учить конспект
2/42	<i>Практическая работа №14.</i> Основные этапы решения задачи методом ТРИЗ.	2	Апрель	Практическое занятие	Работа над отчетом
2/44	<i>Практическая работа №15..</i> Применение метода АРИЗ при решении конструкторских задач.	2	Май	Практическое занятие	Работа над отчетом
2/46	<i>Практическая работа №16.</i> Основные этапы решения задачи методом АРИЗ.		Май	Практическое занятие	Работа над отчетом
Всего		46			

Приложение 2

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Стерлитамакский филиал

Колледж

ОДОБРЕНО
На заседании предметно-цикловой
комиссии
Протокол **8** с 28.06.202
№ _____ т 3

Председатель ПЦК

Кучер А.М.

Фонд оценочных средств

по дисциплине **ОП.17 Технологии решения изобретательских задач и патентоведение**

Общепрофессиональный цикл, обязательная часть

цикл дисциплины и его часть (обязательная, вариативная)

**15.02.1
0**

специальность
Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

код

наименование специальности

квалификация

Техник-мехатроник

Разработчик (составитель)

преподаватель

Суханова Н.Н.

ученая степень, ученое звание,
категория, Ф.И.О.

подпись

дата

Стерлитамак 2023

Паспорт фондов оценочных средств

1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проверки результатов освоения дисциплины «Материаловедение», входящей в состав программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) (укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение). Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем - 48 часов, на самостоятельную работу - 2 часа, консультации – 2 часа, экзамен – 6 часов.

2. Объекты оценивания – результаты освоения дисциплины

ФОС позволяет оценить следующие результаты освоения дисциплины в соответствии с ФГОС специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) (укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение) и рабочей программой дисциплины «Материаловедение»:

умения:

применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем;

читать техническую документацию на производство монтажа;

читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;

готовить инструмент и оборудование к монтажу;

осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем;

осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления;

контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем.

производить пуско-наладочные работы мехатронных систем;

выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.

обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем;

применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;

осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;

осуществлять технический контроль качества технического обслуживания;

заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем.

применять технологические процессы восстановления деталей;

производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.

знания:

правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем;

концепцию бережливого производства;

перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем;

нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем;

порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем;

технологии монтажа оборудования мехатронных систем;

принцип работы и назначение устройств мехатронных систем;

теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем;

правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.

последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем;
технологии проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем;
нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем;
технологии анализа функционирования датчиков физических величин,
дискретных и аналоговых сигналов;

правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами.

правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;

концепцию бережливого производства;

классификацию и виды отказов оборудования;

алгоритмы поиска неисправностей;

понятие, цель и виды технического обслуживания;

технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.

технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем;

технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.

Вышеперечисленные умения, знания направлены на формирование у обучающихся следующих **профессиональных компетенций**:

- ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией

- ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией

- ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией

- ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

3 Формы контроля и оценки результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения дисциплины.

В соответствии с учебным планом специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) (укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение), рабочей программой дисциплины *«Технологии решения изобретательских задач и патентоведение»* предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

3.1 Формы текущего контроля

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения дисциплины в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- выполнение и защита лабораторных и практических работ,

- проверка выполнения самостоятельной работы студентов,

- проверка выполнения контрольных работ.

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – устный опрос, решение задач.

Выполнение и защита практических и лабораторных работ. Практические и лабораторные работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний, овладения профессиональными компетенциями. В ходе практической работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, учатся использовать формулы, и применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

Список практических и лабораторных работ:

Практическая работа № 1

Упражнения, игры и задачи для развития творческих способностей обучающихся

Практическая работа № 2

Определение этапов конструирования технического устройства

Практическая работа № 3

Методы обучения конструированию.

Практическая работа № 4

Методы интуитивного поиска решений.

Практическая работа № 5

Методы поиска решений технических задач

Практическая работа № 6

Решение задач методом мозгового штурма

Практическая работа № 7

Двойной мозговой штурм.

Практическая работа № 8

Метод «морфологического ящика»

Практическая работа № 9

Использование метода морфологического анализа при решении технических задач.

Практическая работа № 11

Использование манипулятивного метода в учебном конструировании.

Практическая работа № 12

Решение задачи методом контрольных вопросов.

Практическая работа № 13

Применение метода ТРИЗ при решении конструкторских задач.

Практическая работа № 14

Основные этапы решения задачи методом ТРИЗ.

Практическая работа № 15

Применение метода АРИЗ при решении конструкторских задач.

Практическая работа № 16

Основные этапы решения задачи методом АРИЗ.

Проверка выполнения самостоятельной работы. Самостоятельная работа направлена на самостоятельное освоение и закрепление обучающимися практических умений и знаний, овладение профессиональными компетенциями.

Самостоятельная подготовка обучающихся по дисциплине предполагает следующие виды и формы работы:

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.
- Выполнение расчетных заданий.
- Работа со справочной литературой и нормативными материалами.

- Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам, и подготовка к их защите.

Сводная таблица по применяемым формам и методам текущего контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Освоенные умения:</p> <p>применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем;</p> <p>читать техническую документацию на производство монтажа;</p> <p>читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;</p> <p>готовить инструмент и оборудование к монтажу;</p> <p>осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем;</p> <p>осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления;</p> <p>контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем.</p> <p>производить пуско-наладочные работы мехатронных систем;</p> <p>выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.</p> <p>обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем;</p> <p>применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;</p> <p>осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;</p> <p>осуществлять технический контроль качества технического обслуживания;</p> <p>заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем.</p>	<p>Оценка правильности выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Устный опрос во время занятия</p> <p>Выполнение лабораторных и практических работ</p>

<p>применять технологические процессы восстановления деталей; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.</p>	
<p>Усвоенные знания:</p> <p>правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем; концепцию бережливого производства; перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем; нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем; порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем; технологию монтажа оборудования мехатронных систем; принцип работы и назначение устройств мехатронных систем; теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; правила эксплуатации компонентов мехатронных систем. последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем; нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем; технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами. правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; концепцию бережливого производства; классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; понятие, цель и виды технического обслуживания; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и</p>	<p>Оценка правильности выполнения самостоятельной работы. Устный опрос во время занятия Выполнение лабораторных и практических работ</p>

механизмов мехатронных систем. технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.	
--	--

3.2 Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине по дисциплине «Материаловедение»- экзамен, спецификация которого содержится в данном комплекте ФОС. На экзамен могут выноситься теоретические вопросы и задачи.

Обучающиеся допускаются к сдаче экзамена при выполнении всех видов самостоятельной работы, лабораторных, практических, предусмотренных рабочей программой и календарно-тематическим планом дисциплины.

Перечень вопросов к экзамену

4 Система оценивания комплекта ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации

Критерии оценивания практических и лабораторных работ

- оценка «5» ставится, если:

- свободно применяет полученные знания при выполнении практических заданий;
- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
- в письменном отчете по работе правильно и аккуратно выполнены все записи;
- при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, дает точное определение и истолкование основных понятий, использует специальную терминологию дисциплины, не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы, сопровождает ответ примерами.

- оценка «4» ставится, если:

- выполнены требования к оценке «отлично», но допущены 2 – 3 недочета при выполнении практических заданий и студент может их исправить самостоятельно или при небольшой помощи преподавателя;
- в письменном отчете по работе делает незначительные ошибки;
- при ответах на контрольные вопросы не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности, но затрудняется в применении знаний в новой ситуации, приведении примеров.

- оценка «3» ставится, если:

- практическая работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы;
- в ходе выполнения работы студент продемонстрировал слабые практические навыки, были допущены ошибки;
- в письменном отчете по работе допущены ошибки;
- при ответах на контрольные вопросы правильно понимает их сущность, но в ответе имеются отдельные пробелы и при самостоятельном воспроизведении материала требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя.

- оценка «2» ставится, если:

- практическая работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов, у студента имеются лишь отдельные представления об изученном материале, большая часть материала не усвоена;

- в письменном отчете по работе допущены грубые ошибки, либо он вообще отсутствует;

- на контрольные вопросы студент не может дать ответов, так как не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

Критерии оценивания самостоятельной работы

Оценка «5» ставится если:

- Студент свободно применяет знания на практике;
- Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;
- Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;
- Студент усваивает весь объем программного материала;
- Материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями;

Оценка «4» ставится если:

- Студент знает весь изученный материал;
- Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;
- Студент умеет применять полученные знания на практике;
- В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя;
- Материал оформлен недостаточно аккуратно и в соответствии с требованиями;

Оценка «3» ставится если:

- Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;
- Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы;
- Материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями;

Оценка «2» ставится если:

- У студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все же большая часть не усвоена; -
- Материал оформлен не в соответствии с требованиями.

Критерии оценивания экзамена

Экзамен проводится в письменной форме. Экзаменационный билет, включает в себя два вопроса из теоретической части.

Каждый из двухвопросов оценивается отдельно.

По результатам оценивания двухвопросов оценка соответствует средней.

Оценка ответов на теоретические вопросы производится по пятибалльной шкале и выставляется согласно критериям, приведенным ниже.

Оценка «5» (отлично) ставится если:

- Полно раскрыто содержание материала билета: исчерпывающие и аргументированные ответы на вопросы в билете.
- Материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, не требует дополнительных пояснений, точно используется терминология.
- Демонстрируются глубокие знания дисциплины.
- Даны обоснованные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «4» (хорошо) ставится если:

-Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются систематизировано и последовательно.

-Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, в изложении допущены небольшие пробелы (неточности), не исказившие содержание ответа.

-Материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия.

-При ответе на дополнительные вопросы полные ответы даны только при помощи наводящих вопросов.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится если:

- Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса.

- Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов.

- Демонстрируются поверхностные знания дисциплин специальности; имеются затруднения с выводами.

- При ответе на дополнительные вопросы ответы даются только при помощи наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится если:

- Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине, не раскрыто его основное содержание.

- Допущены грубые ошибки в определениях и понятиях, при использовании терминологии, которые не исправлены после наводящих вопросов.

- Демонстрирует незнание и непонимание существа экзаменационных вопросов.

- Не даны ответы на дополнительные или наводящие вопросы комиссии.