

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Шилов С.П.
« 28 » _____ 2020 г.



МДК.02.01 ТЕХНОЛОГИИ РЕШЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ И
ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ
рабочая программа дисциплины для обучающихся по программе подготовки
специалистов среднего звена
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)
Форма обучения – очная

Ечмаева Г.А., Технологии решения изобретательских задач и патентование. Рабочая программа дисциплины для обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям). Форма обучения – очная. Тобольск, 2020.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 года, № 1550, на основе примерной основной образовательной программы, регистрационный номер в реестре 170828 от 17 апреля 2017 года.

Рабочая программа учебной дисциплины опубликована на сайте Тобольского пединститута им. Д.И. Менделеева (филиал) ТюмГУ: Технологии решения изобретательских задач и патентование. [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://tobolsk.utmn.ru/sveden/education/#>

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	6
3. Условия реализации дисциплины	13
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	14

1. Паспорт рабочей программы дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Технологии решения изобретательских задач и патентоведение» входит в профессиональный учебный цикл в составе профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- регламент поиска технической и патентной информации;
- патентное законодательство Российской Федерации.
- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- структура плана для решения задач;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать в профессиональной деятельности патентную и техническую информацию;
- применять на практике метод эвристических приемов; оформлять заявку на патент, полезную модель.
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- составлять план действия;
- определять необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- реализовать составленный план;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи поиска информации;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК.02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК.04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК.05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК.10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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

ПК.2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

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

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

Семестры 6;

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 124 часа, в том числе: обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 100 часов; самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	124
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	188
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	100
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
Форма промежуточной аттестации по дисциплине – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
Введение.	Содержание учебного материала		
Творчество и воображение.	Изобретательство - древнейшее занятие человека. Понятие творчества. «Случайные» изобретения. Понятие о методе «проб и ошибок». Общая характеристика методов активизации творческого процесса.	2	1
Методы активизации творческого процесса.			
Раздел 1 Теоретические основы инженерного творчества			
Тема 1.1. Основные инвариантные понятия техники	Содержание учебного материала	6	1
	Технический объект и технология. Иерархия описания технических объектов. Задачи поиска и выбора проектно- конструкторских решений. Окружающая сфера технического объекта. Список требований. Критерии развития, показатели качества и список недостатков технического объекта.		
	Практическое занятие	4	2
	Изучение основных понятий, законов и закономерностей техники. Построение конструктивной и потоковой функциональных структур.		
Самостоятельная работа обучающихся	4	3	
Тема 1.2. Принципы развития творческих способностей	Практическое занятие		
	Развитие изобретательских способностей по М. Трингу. Методы решения изобретательских задач (Метод перебора вариантов. Метод мозгового штурма. Мозговая атака. Метод фокальных объектов. Метод морфологического анализа и синтеза технических решений. Метод контрольных вопросов. Метод синектики.	4	2

человека и методы решения изобретательских задач	Метод направленного поиска).		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить доклад на одну из тем: Талантливое мышление по Г.С. Альтшуллеру. Метод построения И-ИЛИ дерева. Функционально-стоимостной анализ (Всесторонняя экономия ресурсов. Порядок проведения ФСА). Роль красоты в инженерном творчестве.	6	3
Тема 1.2. Критерии развития технических объектов	Содержание учебного материала Требования к выбору и описанию критериев развития технического объекта. Конструктивная эволюция технических объектов. Законы строения и развития объектов техники. Роль красоты в инженерном творчестве.	4	1
	Самостоятельная работа обучающихся Проследить конструктивную эволюцию известного выбранного технического объекта	4	
Раздел 2 Патентно-информационный поиск			
Тема 2.1. Методика проведения патентно-информационного поиска	Содержание учебного материала Международная патентная классификация (МПК). Международная классификация изобретений (МКИ). Универсальная деятельная классификация (УДК). Структура алфавитно-предметного указателя (АПУ). Источники патентной информации. Оформление результатов поиска.	6	1
	Практическое занятие		2
	Выполнение патентно-информационного поиска.	4	
	Решение изобретательских задач методом мозгового штурма	4	
	Применение теории решения изобретательских задач	4	
Раздел 3 Методы инженерного творчества			
Тема 3.1. Методы решения творческой инженерной задачи	Содержание учебного материала Функционально-физический анализ технических объектов. Морфологический анализ и синтез технических решений. Метод эвристических приемов. Теоретические основы ТРИЗ (теории решения изобретательских задач). Функционально-стоимостный анализ технических объектов.	10	1
	Практические занятия		2

	Изучение требований к выбору и описанию критериев развития технических объектов.	4	
	Изучение законов строения и развития техники в инженерном творчестве	4	
	Проведение функционально-физического анализа технического объекта.	4	
	Проведение морфологического анализа и синтеза.	4	
	Применение метода межотраслевого фонда эвристических приемов при решении инженерной задачи.	4	
	Применение функционально-стоимостного анализа.	4	
	Изучение методики классификации патентной документации, поиск аналогов и прототипа	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Анализ технического объекта (технологии) с точки зрения методов инженерного творчества.	4	3
Тема 3.2. Интенсивная технология инженерного творчества – теория решения изобретательских задач	Содержание учебного материала	4	1
	Изобретательские задачи и законы развития технических систем (Изобретательские задачи и их уровни. Фундаментальный закон развития технических систем. Закон полноты частей системы. Закон энергетической проводимости системы. Закон согласования ритмики частей системы.		
	Практические занятия Закон увеличения степени идеальности системы. Закон неравномерности развития частей системы. Закон перехода в надсистему. Закон перехода с макроуровня на микроуровень. Закон увеличения степени вепольности системы). Алгоритм решения изобретательских задач. Приемы устранения технических противоречий. Физические эффекты и явления. Стандарты на решение изобретательских задач. Изобретающая машина	8	2
Раздел 4 Патентное законодательство Российской Федерации			
Тема 4.1. Патентное законодательство Российской Федерации в отношении заявки на	Содержание учебного материала		
	Объекты патентных прав. Условия патентноспособности изобретения, полезной модели, промышленного образца. Требования к подаче заявки на выдачу патента на изобретение, полезную модель, промышленный образец. Порядок рассмотрения заявки в федеральном органе исполнительной власти по интеллектуальной собственности. Права на результаты интеллектуальной деятельности.	8	1

изобретение, полезную модель, промышленный образец	Практические занятия		
	Защита промышленной собственности. Оформление заявки на изобретения, полезную модель, товарный знак, промышленный образец	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Написание заявки на предполагаемое изобретение, (или) полезную модель, (или) промышленный образец .	6	3
Всего:		124	

Примечание - для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - Ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - Репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия: кабинет экономики и менеджмента оснащенный следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное аудиовизуальное оборудование, персональный компьютер. На ПК установлено следующее программное обеспечение: — Офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий: основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов.

Основная литература:

1. Основы патентования : учеб. пособие / И.Н. Кравченко, В.М. Корнеев, А.В. Коломейченко [и др.] ; под ред. И.Н. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 252 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://znanium.com>]. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/21945. - ISBN 978-5-16-105238-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/952137> (дата обращения: 18.05.2020). – Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

Дополнительная литература:

1. Тон, В. В. Основы патентования : методические указания к практическим занятиям / В. В. Тон. - Москва : Изд. Дом МИСиС, 2016. - 78 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1220485> (дата обращения: 18.05.2020). – Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

2. Шпаковский, Н. А. ТРИЗ. Анализ технической информации и генерация новых идей : учебное пособие / Н. А. Шпаковский. — 2-е изд., стер. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 264 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-424-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/999946> (дата обращения: 18.05.2020). – Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – URL: <https://e.lanbook.com/> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

2. Электронно-библиотечная система Znanium.com – URL: <https://znanium.com/> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

3. IPR BOOKS – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

5. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) – URL: <https://icdlib.nspu.ru/> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

6. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – URL: <https://rusneb.ru/> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

7. Ивис – URL: <https://dlib.eastview.com/> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

8. Библиотека ТюмГУ - <https://library.utmn.ru/>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: Платформа для электронного обучения MicrosoftTeams.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК.2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК.2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.</p> <p>ПК.2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – регламент поиска технической и патентной информации; – патентное законодательство Российской Федерации. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать в профессиональной деятельности патентную и техническую информацию; – применять на практике метод эвристических приемов; оформлять заявку на патент, полезную модель. 	<p><i>Устный опрос, Практические занятия, тестирование, зачет, экзамен</i></p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в 	<p><i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.</i></p>

<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>профессиональной и смежных областях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структура плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; 	<p><i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.</i></p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - определять задачи поиска информации; 	<p><i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.</i></p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - определять задачи поиска информации; 	<p><i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.</i></p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи поиска информации; 	<p><i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.</i></p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>		<p><i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.</i></p>