

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

ФТД.В.01
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы технического творчества

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)
15.03.01 Машиностроение

направленность (профиль)/специализация
Современные технологические процессы изготовления деталей в машиностроении

Форма обучения: заочная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 23Е

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	8	Итого
Форма контроля	зач	
Вид занятий		
Лекции	4	4
Лабораторные	-	-
Практические	8	8
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР	-	-
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	12,25	12,25
Самостоятельная работа	56	56
Контроль	3,75	3,75
Итого	72	72

Рабочую программу составил:

Доцент, доцент, к.т.н., Климов А.С.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

15.03.01 Машиностроение

Срок действия рабочей программы дисциплины до «01» сентября 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры СОМДиРП

(протокол заседания № 2 от «4» сентября 2020 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – повысить качество инженерной подготовки путём освоения студентами умений анализировать объекты техники, создавать новые эффективные технические решения и защищать их как объекты интеллектуальной собственности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Введение в профессию», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Материаловедение и ТКМ», «Основы САПР».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Источники питания для сварки»; «Технология контактной сварки»; «Производство сварных конструкций»; «Основы научных исследований», «Преддипломная практика», «Научно-исследовательская работа», подготовка выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ПК-1); способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	----	Знать: порядок выполнения маркетинговых исследований в области сварочного производства, права и обязанности субъектов авторского и патентного права.
		Уметь: выполнять маркетинговые исследования и разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений, находить недостатки объектов техники и причины этих недостатков, формулировать на их основе изобретательские задачи
		Владеть: навыками разработки технико-экономических обоснований, навыками поиска в сети Интернет и по патентной литературе технических решений по заданной тематике
(ПК-3); способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области	----	Знать: основные понятия и определения, применяемые при использовании методов решения изобретательских задач, права и обязанности субъектов авторского и патентного права
		Уметь: анализировать технические объекты, выделяя и формулируя их существенные признаки; находить

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
машиностроения		недостатки объектов техники и причины этих недостатков, формулировать на их основе изобретательские задачи и решать эти задачи
		Владеть: навыки решения типовых изобретательских задач; навыки поиска в сети Интернет и по патентной литературе технических решений по заданной тематике
(ПК-9); умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей	----	Знать: назначение, структуру и особенности составления элементов заявки на изобретение и полезную модель, требования к оформлению документов заявки на выдачу патента на изобретение, полезную модель.
		Уметь: составить описание, формулу и реферат изобретения, вести переписку с исполнительными органами по вопросу получения патента на изобретение и полезную модель
		Владеть: навыками соблюдения прав авторов и изобретателей на предприятиях, навыками оформления основной и сопроводительной документации по защите интеллектуальной собственности

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семес тр	Объем, ч.	Балл ы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Основы авторского и патентного права	Лек.	Введение в предмет. Авторское право (источники, субъекты и объекты, авторские и смежные права, нетрадиционные объекты)	8	0,5	-	-	Тесты
	Лек.	Патентное право (промышленная собственность; товарный знак, источники, объекты и субъекты; виды объектов; промышленный образец; изобретение и полезная модель)	8	0,5	-	-	Тесты
	Лек.	Патентно-техническая информация (государственная система патентной информации, классификация изобретений и промышленных образцов, патентная документация. патентные исследования)	8	0,5	-	-	Тесты
	Пр.	(В1) Сформулировать существенные признаки заданного объекта, определить его название, проверить его соответствие требованиям к названию	8	1	-	2	Отчёт по пр. раб.
	Пр.	(В2) Провести сопоставительный анализ заданного ИТР с заданными аналогами, выбрать прототип.	8	2	-	2	Отчёт по пр. раб.
	Пр.	(В3) По результатам сопоставительного анализа ИТР при решении задачи В2 составить его формулу изобретения.	8	1	-	-	Отчёт по пр. раб.
	Сам.	Самостоятельное изучение учебных материалов	8	20	-	-	Тесты
Модуль 2. Выявление и оформление изобретений	Лек.	Методика выявления изобретения (распознавание объекта изобретения, определение охраноспособности объекта, составление формулы изобретения и полезной модели)	8	0,5	-	-	Тесты
	Лек.	Оформление изобретений (заявление на выдачу патента, описание изобретения, требования к чертежам, реферат)	8	0,25	-	-	Тесты
	Лек.	Оформление прав на прочие объекты интеллектуальной собственности (заявка на выдачу патента на промышленный образец, заявка на регистрацию товарного знака, регистрация программ и баз данных для ЭВМ, защита авторского права, экспертиза заявок)	8	0,25	-	-	Тесты
	Пр.	(В5) На основе решений задач В2 и В3 составить описание изобретения, как документ заявки на выдачу патента.	8	1	-	2	Отчёт по пр. раб.
	Сам..	Самостоятельное изучение учебных материалов	8	20	-	-	Тесты

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семес тр	Объем, ч.	Балл ы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 3. Решение изобретательс ких задач	Лек.	Изобретательская задача (виды задач, типы противоречий, уровни изобретательских задач)	8	0,5	-	-	Тесты
	Лек.	Решение изобретательских задач (метод проб и ошибок, метод фокальных объектов, морфологический анализ)	8	0,5	-	-	Тесты
	Лек.	Устранение физических противоречий по АРИЗ (разделение во времени, разделение в пространстве, вепольные преобразования дефектной зоны, использование физических эффектов и явлений)	8	0,5	-	-	Тесты
	Пр.	(М1) Сформулировать изобретательскую задачу для заданного объекта	8	2	-	2	Отчёт по пр. раб.
	Пр	(М3) Решить методом фокальных объектов изобретательскую задачу, сформулированную при решении задачи М1.	8	1	-	2	Отчёт по пр. раб.
	Сам..	Самостоятельное изучение учебных материалов	8	16	-	-	Тесты
		Промежуточная аттестация	8	0,25			
		Контроль	8	3,75			
Итого:				72	-		

5. Образовательные технологии

При реализации дисциплины применяются информационные технологии дистанционного обучения в электронной информационной образовательной среде (ЭИОС), интерактивные практические работы, видеофильмы, информационные технологии (интернет) и элементы технологии проектного обучения, путем создания студентом презентаций по заданной теме. Используется тестирование для оценки степени усвоения материала.

6. Методические указания по освоению дисциплины

Общие методические рекомендации по курсу:

Алгоритм изучения курса:

1. Ознакомиться с лекцией по теме в электронном учебнике в системе Росдистант.
2. Выполнить практическое задание.
3. Пройти итоговый тест.

Выполнение студентами практических заданий является одним из этапов подготовки к итоговому тестированию.

Алгоритм выполнения:

1. Прослушать вебинары по соответствующей теме в системе Росдистант.
2. Читая материал учебника (учебного пособия, практикума и др. материалов), а также, используя материалы электронного учебника (слайды), выполнить задание.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
8	(ПК-1); способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Тестовые задания №1-500 Вопросы к зачёту №1-15 Отчет по практическим работам № 1...3
8	(ПК-3); способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	Тестовые задания №1-500 Вопросы к зачёту №16-30 Отчет по практическим работам № 4...6
8	(ПК-9); умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей	Тестовые задания №1-500 Вопросы к зачёту №31-42 Отчет по практическим работам № 1...6

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Практические задачи В1, В2, В3, В5, М1, М3 (наименование оценочного средства)

Типовой пример задания

В 1.1.

При контактной точечной сварке двух стержней разного диаметра, которые пересекаются между собой, стержни зажимают между электродами и пропускают через них сварочный ток. Однако при этом стержень меньшего диаметра нагревается больше, чем стержень большего диаметра. В результате ядро смещается в стержень меньшего диаметра, может быть непровар. Чтобы этого не происходило, во время сварки стержень большего диаметра подогревают, пропуская через него ток от отдельного источника.

В 1.2.

При дуговой сварке в защитных газах, чтобы обеспечить прерывистую кристаллизацию металла шва, газ подается импульсами. При этом используют несколько различных газов или их смесей. Газ или смесь газов, подаваемая в предыдущем импульсе, имеет потенциал ионизации, не менее чем на 20 % отличающийся от потенциала ионизации газа или смеси, подаваемой в последующем импульсе, а длительность импульса подачи каждого газа или смеси пропорциональна их оптимальному расходу. Это позволяет улучшить структуру и свойства сварных швов.

Порядок решения задачи В 1

В результате решения задачи нужно по описанию заданного объекта определить название изобретения, доказать его соответствие установленным требованиям к названию и сформулировать цель изобретения.

1. Выделить, сформулировать и выписать все существенные признаки заданного объекта.
2. Определить вид объекта изобретения.
3. Проверить соблюдение требования единства изобретения.
4. Выбрать на основе формулировок признаков ориентировочный вариант названия изобретения.
5. Проверить соответствие выбранного варианта названия требованиям, предъявляемым к названиям изобретений.
6. Проверить выбранный вариант названия на наличие лишних слов.
7. Скорректировать название и сформулировать его окончательный вариант.
8. Сформулировать технический эффект и на его основе в наиболее общей форме определить цель изобретения.

7.2.2 Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Не предусмотрены

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр ____ 8 ____

№ п/п	Вопросы к зачёту
1.	Что такое изобретательская задача?
2.	На какие виды можно разделить инженерные задачи?
3.	Что такое исполнительская, конструкторская (технологическая) и изобретательская задача?
4.	Что такое АП, ТП и ФП, на какие вопросы они должны отвечать?
5.	Какими признаками характеризуются уровни изобретательских задач?
6.	В чём сущность решения изобретательских задач методом проб и ошибок, какие недостатки присущи этому методу?
7.	Что такое идеальный конечный результат, идеальный объект техники?
8.	Какие известны пути повышения эффективности метода проб и ошибок?
9.	Каковы правила проведения мозгового штурма?
10.	В чём сущность метода фокальных объектов?
11.	В чём сущность метода морфологического анализа?
12.	Что такое АРИЗ и из каких этапов он состоит?
13.	В чём заключаются простейшие преобразования объекта изобретательской задачи?
14.	В чём сущность вепольных преобразований объекта задачи?
15.	Что считают веществом и полем при вепольных преобразованиях и как обозначают вещество, поле, действия и взаимодействия в вепольных схемах?
16.	В чём сущность метода использования физических эффектов и явлений для решения изобретательских задач?
17.	В чём сущность метода применения типовых приёмов решения изобретательских задач?

№ п/п	Вопросы к зачёту
18.	Что называют выявлением изобретения?
19.	По какому признаку исследуемое решение можно считать техническим?
20.	В чём заключается определение вида объекта изобретения?
21.	Как проверить соблюдение требования единства изобретения?
22.	Как определить индекс МПК объекта изобретения?
23.	Какие требования предъявляются к названию изобретения и как его выбрать?
24.	Как доказать охраноспособность изобретения?
25.	Для чего нужен сопоставительный анализ ИТР с аналогами?
26.	Как выбрать прототип ИТР?
27.	Как доказать новизну, изобретательский уровень и промышленную применимость ИТР?
28.	Может ли быть охраноспособным ИТР, не обладающее изобретательским уровнем?
29.	Что называют формулой изобретения?
30.	Какие два вида формулы изобретения известны из мировой практики, и чем они отличаются друг от друга?
31.	Когда и зачем применяют многозвенную формулу?
32.	Каковы особенности составления формулы изобретения, если ИТР – способ?
33.	Каковы особенности составления формулы изобретения, если ИТР – устройство?
34.	Каковы особенности составления формулы изобретения, если ИТР – вещество?
35.	Как можно применять в формуле изобретения математические выражения в качестве его признаков?
36.	Какие признаки называют функциональными, в чём опасность неоправданного их применения?
37.	Какие признаки называют альтернативными, каковы особенности их применения в формуле?
38.	Какие признаки называют негативными?
39.	В чём особенности составления формулы на изобретение «Поточная линия»?
40.	Что называют заявкой на выдачу патента на объект промышленной собственности, из каких документов она состоит?
41.	Из каких разделов состоит описание изобретения, как документ заявки на выдачу патента?
42.	Как в описании изобретения доказать существенность признаков, вошедших в формулу?

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
8	Зачёт (устно по билетам)	«зачтено»	Студент в целом правильно и содержательно ответил на 2 вопроса билета, дал необходимые пояснения.

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
			Студент демонстрирует знания в полном объеме предметной области
		«не зачтено»	Студент не дал правильного ответа на 1 вопрос билета

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Половинкин А. И.	Основы инженерного творчества	учеб. пособие	2017	ЭБС «Лань»
2	Климов А.С., Машнин Н.Е.	Роботизированные технологические комплексы и автоматические линии в сварке	учеб. пособие	2017	ЭБС «Лань»
3	Глебов И.Т.	Методы технического творчества	учеб. пособие	2017	ЭБС «Лань»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
	Б.И. Герасимов	Основы научных исследований	учеб. пособие	2015	ЭБС "Знаниум"
	В.Л. Тимофеев, В.П. Глухов, В.Б. Фёдоров	Технология конструкционных материалов	учеб. пособие	2017	ЭБС «Знаниум»

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Сварочное оборудование. Сварочные материалы. [Электронный документ]. Доступ <http://www.autowelding.ru>
2. Сварочные агрегаты. Сварка тонколистового материала. [Электронный документ]. Доступ <http://osvarke.info/>
3. Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности: <http://www1.fips.ru>
4. Российский сервер патентной информации Европейского патентного ведомства: <http://ru.espacenet.com>.
5. Международный научно-технический и производственный журнал «Автоматическая сварка». Электронный документ. Доступ: <http://patonpublishinghouse.com/rus/journals/as>.
6. Журнал «Металловедение и термическая обработка металлов». Электронный документ. Доступ: <http://mitom.folium.ru/>
7. Научно-технический и производственный журнал «Сборка в машиностроении, приборостроении». Электронный документ. Доступ: <http://www.mashin.ru/>
8. Журнал «Сварка и диагностика». Электронный документ. Доступ: <http://svarka.naks.ru/>
9. Журнал «Сварочное производство». Электронный документ. Доступ: <http://www.ic-tm.ru/>

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standart	Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Аудитория веб конференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-807)	Экран телевизионный, ширмы, прожектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские. Транспарант-перетяжка, системный блок.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
2	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет