

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

16 мая

2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02.02 Теория решения изобретательских задач

Закреплена за кафедрой **Машиностроения и транспорта**

Учебный план g150405_24_TMplx

Направление подготовки 15.04.05 Конструкторско-
технологическое обеспечение машиностроительных
производств

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 2,3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
Недель	17		17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17	34	34
Практические	34	34	34	34	68	68
В том числе инт.	26	26	26	26	52	52
Итого ауд.	51	51	51	51	102	102
Контактная работа	51	51	51	51	102	102
Сам. работа	93	93	93	93	186	186
Итого	144	144	144	144	288	288

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Рычков Даниил Александрович _____

Рабочая программа дисциплины

Теория решения изобретательских задач

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1045)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
утвержденного приказом ректора от 30.01.2024 № 31.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Машиностроения и транспорта

Протокол от 21.02.2024 г. № 8

Срок действия программы: уч.г. - 2 года

Зав. кафедрой Слепенко Е. А. _____

Председатель НМС ФМП

Декан Видищева Е.А. _____ 27.03.2024 г. протокол № 7

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Рычков Д.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации 05
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

15.04.05

2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Машиностроения и транспорта

Внесены изменения/дополнения (Приложение ____)

Протокол от ____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой ____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

15.04.05

2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Машиностроения и транспорта

Внесены изменения/дополнения (Приложение ____)

Протокол от ____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой ____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование фундаментальных знаний в области решения изобретательских задач, методов разработки новых технологических решений и использования результатов интеллектуальной собственности.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.02.02
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Контактные процессы при резании и шлифовании металлов
2.1.2	Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств
2.1.3	Методология научных исследований
2.1.4	Компьютерные технологии в науке и производстве
2.1.5	Автоматизированное проектирование технологий машиностроения
2.1.6	Конструкционные материалы в машиностроении
2.1.7	Проекты и управление проектами
2.1.8	Современные проблемы науки и производства
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Защита и коммерциализация интеллектуальной собственности
2.2.2	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская
2.2.3	Надежность и диагностика технологических систем
2.2.4	Современные методы и технологии обработки материалов
2.2.5	Экономические обоснования научных решений*
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Технологическая (проектно-технологическая) практика

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

ОПК-7: Способен организовывать подготовку заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.

Индикатор 1	ОПК-7.1. Организовывает подготовку заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машино-строительных производств
-------------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:	
3.1.1	основные положения теории решения изобретательских задач;	
3.2	Уметь:	
3.2.1	формулировать задачи проектирования новых технических решений; формировать раз-делы заявки на регистрацию прав на результаты интеллектуальной собственности;	
3.3	Владеть:	
3.3.1	навыками решения изо-бретательских задач и организа-ции подготовки заявок на изо-бретения и промышленные об-разцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных произ-водств.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Современное состояние инновационного рынка						
1.1	Лек	Факторы, определяющие успешность инновационного процесса	2	1	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	ОПК-7.1
1.2	Лек	Повышение эффективности инновационного процесса	2	1	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	ОПК-7.1
1.3	Ср	Подготовка к зачету	2	4	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	ОПК-7.1

1.4	Зачёт		2	0	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	ОПК-7.1
	Раздел	Раздел 2. Средства анализа и синтеза для работы с проблемой						
2.1	Лек	Мозговой штурм	2	2	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	ОПК-7.1
2.2	Лек	Метод фокусирования на объекте	2	2	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	ОПК-7.1
2.3	Лек	Метод отрицания и конструирования Ф. Цвикки	2	2	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	ОПК-7.1
2.4	Пр	Метод выдвижения обобщенных идей с отложенной критикой: мозговой штурм	2	4	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	ОПК-7.1
2.5	Ср	Подготовка к практическим занятиям, зачету	2	40	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	ОПК-7.1
2.6	Зачёт		2	0	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	ОПК-7.1
	Раздел	Раздел 3. Теория решения изобретательских задач						
3.1	Лек	Противоречия в технических системах	2	2	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	2	ОПК-7.1, лекция с разбором конкретных ситуаций, технология дистанционного обучения
3.2	Лек	Пути и приемы устранения противоречий	2	2	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	ОПК-7.1
3.3	Лек	Ключевые потребительские ценности. Стратегическая канва	2	2	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	2	ОПК-7.1, лекция с разбором конкретных ситуаций, технология дистанционного обучения
3.4	Лек	Бенчмаркетинг	2	1	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	ОПК-7.1
3.5	Лек	Анализ технических систем	2	2	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	2	ОПК-7.1, лекция с разбором конкретных ситуаций, технология дистанционного обучения
3.6	Лек	Алгоритм решения изобретательских задач	3	4	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	2	ОПК-7.1, лекция с разбором конкретных ситуаций, технология дистанционного обучения

3.7	Пр	Решение научных задач построением технических и физических противоречий	2	6	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	4	ОПК-7.1, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения
3.8	Пр	Бенчмаркинг	2	6	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	4	ОПК-7.1, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения
3.9	Пр	Функциональный анализ технических систем	2	6	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	4	ОПК-7.1, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения
3.10	Пр	Функциональная идеализация системы	2	6	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	4	ОПК-7.1, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения
3.11	Пр	Причинно-следственный анализ	2	6	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	4	ОПК-7.1, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения
3.12	Пр	Построение алгоритма решения изобретательских задач	3	14	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	10	ОПК-7.1, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения
3.13	Ср	Подготовка к практическим занятиям, зачету	2	49	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	ОПК-7.1
3.14	Ср	Подготовка к практическим занятиям, зачету	3	30	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	ОПК-7.1
3.15	Зачёт		2	0	ОПК-7	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	ОПК-7.1
	Раздел	Раздел 4. Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности						
4.1	Лек	Изобретения и полезные модели	3	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4	2	ОПК-7.1, лекция с разбором конкретных ситуаций, технология дистанционного обучения

4.2	Лек	Товарные знаки	3	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4	2	ОПК-7.1, лекция с разбором конкретных ситуаций, технология дистанционн ого обучения
4.3	Лек	Промышленные образцы	3	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4	0	ОПК-7.1
4.4	Лек	Программы для ЭВМ и базы данных	3	3	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4	0	ОПК-7.1
4.5	Лек	Лицензионные соглашения	3	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4	0	ОПК-7.1
4.6	Пр	Составление заявок на изобретения и полезные модели	3	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4	2	ОПК-7.1, технология проблемного обучения, технология дистанционн ого обучения
4.7	Пр	Составление заявок на товарные знаки	3	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4	2	ОПК-7.1, технология проблемного обучения, технология дистанционн ого обучения
4.8	Пр	Составление заявок на промышленные образцы	3	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4	2	ОПК-7.1, технология проблемного обучения, технология дистанционн ого обучения
4.9	Пр	Составление заявок на программы ЭВМ и базы данных	3	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4	2	ОПК-7.1, технология проблемного обучения, технология дистанционн ого обучения
4.10	Пр	Составление лицензионных соглашений	3	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4	2	ОПК-7.1, технология проблемного обучения, технология дистанционн ого обучения
4.11	Ср	Подготовка к практическим занятиям, зачету	3	63	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4	0	ОПК-7.1
4.12	Зачёт		3	0	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4	0	ОПК-7.1

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))

Технология проблемного обучения (постановка научной и учебной задачи перед обучающимися, в процессе решения задачи обучающиеся учатся самостоятельно находить необходимую информацию, способы решения, осуществляется развитие познавательной активности, творческого мышления и иных личных качеств)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция с разбором конкретных ситуаций)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**6.1. Контрольные вопросы и задания**

1. Выбор и постановка научных проблем, проблемные ситуации.
2. В чем заключается метод мозгового штурма?
3. Как построить техническое и физическое противоречие?
4. Дайте определения техническим и физическим противоречиям.
5. Что такое бенчмаркинг?
6. Этапы проведения бенчмаркинга при решении научных задач.
7. В чем заключается функциональный анализ технических систем?
8. Опишите виды функционального анализа: компонентный, структурный и функциональное моделирование.
9. Что такое функциональная идеализация системы?
10. Как производится причинно-следственный анализ?
11. Каковы пути повышения идеальности системы?

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено.

6.3. Фонд оценочных средств

1. Факторы, определяющие успешность инновационного процесса
2. Повышение эффективности инновационного процесса
3. Мозговой штурм
4. Метод фокусирования на объекте
5. Метод отрицания и конструирования Ф. Цвикки
6. Противоречия в технических системах
7. Пути и приемы устранения противоречий
8. Ключевые потребительские ценности. Стратегическая канва
9. Бенчмаркинг
10. Анализ технических систем
11. Алгоритм решения изобретательских задач
12. Изобретения и полезные модели
13. Товарные знаки
14. Промышленные образцы
15. Программы для ЭВМ и базы данных
16. Лицензионные соглашения

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для текущего контроля, вопросы к зачету.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Носенко В. А., Степанова А. В.	Защита интеллектуальной собственности: учебное пособие	Старый Оскол: ТНТ, 2016	10	
Л1. 2	Литвиненко А. М., Бурковский В. Л.	Технологии разработки объектов интеллектуальной собственности: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018	1	https://e.lanbook.com/book/105984
Л1. 3	Сычев А. Н.	Защита прав интеллектуальной собственности: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480520
Л1. 4	Шкляр М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие	Москва: Дашков и К°, 2022	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684505

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 5	Кузнецов И. Н.	Основы научных исследований: учебное пособие	Москва: Дашков и К°, 2021	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684295

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Панова Е. С.	Развитие креативного мышления: от проблемы к инновационному решению: 10 первых шагов изобретателя: Монография	М.Берлин: Директ-Медиа, 2016	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=435724
Л2. 2	Альтшуллер Г. С.	Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач: Монография	Новосибирск: Издательство Наука, Сибирское отделение, 1986	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=477786
Л2. 3	Солопова Н. С.	Патентоведение и авторское право: учебно-методическое пособие	Екатеринбург: Уральская государственная архитектурно-художественная академия (УралГАХА), 2013	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436743
Л2. 4	Толок Ю. И., Толок Т. В.	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258739

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.4	LibreOffice

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.2	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.6	«Университетская библиотека online»
7.3.2.7	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Аудитория	Наименование аудитории	Оснащённость
Ср	2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)

Зачёт	2305	Учебная аудитория	<p>-Меловая доска – 1 шт.</p> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест) – 32 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт
Лек	УМ-2	Учебная аудитория (дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системный блок AMD, mANX HDD Seagate 250Gb, DIMM 2*512Mb, DVDRV,FDD, – 8 шт; - монитор LCD 19 Samsung 943 – 8 шт; <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Меловая доска – 1 шт; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 8 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт
Пр	УМ-2	Учебная аудитория (дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системный блок AMD, mANX HDD Seagate 250Gb, DIMM 2*512Mb, DVDRV,FDD, – 8 шт; - монитор LCD 19 Samsung 943 – 8 шт; <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Меловая доска – 1 шт; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 8 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, практическом занятии. При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), выработка способности и готовности их использования на практике. В процессе практических занятий у обучающегося формируется интеллектуальное умение, готовность к ответам на контрольные и дополнительные вопросы, навык работы с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины и осуществляется выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов. Самостоятельная работа обучающихся заключается в: - проработке основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе; - конспектировании прочитанных литературных источников; - проработке материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; выполнении заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме. При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».