



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора

А.В. Троицкий

«__» _____ 2023 г.

***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ
ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ***

КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОГО ТВОРЧЕСТВА»***

Направление подготовки: 27.04.02 Управление качеством

Профиль: Управление качеством в технологических системах

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Королев

2023

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.

Автор: Костылёв А.Г. Рабочая программа дисциплины: Основы изобретательского творчества – Королев МО: «Технологический университет», 2023

Рецензент: зав. кафедрой УКС, к.т.н, доцент Воейко О.А.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавров 27.04.02 Управление качеством и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета.

Протокол № 9 от 11.04.2023г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Воейко О.А. к.т.н., доцент	Воейко О.А. к.т.н., доцент		
Год утверждения (переутверждения)	2023	2024		
Номер и дата протокола заседания кафедры	№ 11 от 28.03.2023			

Рабочая программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО _____ *О.А. Воейко к.т.н., доцент*

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (переутверждения)	2023	2024		
Номер и дата протокола заседания УМС	№ 5 от 11.04.2023			

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Целью изучения дисциплины является: ознакомление с концептуальными основами изобретательской деятельности как современной комплексной науки об объектах интеллектуальной собственности. Получение устойчивых знаний в области промышленной и интеллектуальной собственности.

Познакомить слушателей с возможностями изобретательского творчества, получение знаний по организации изобретательства на предприятиях, в организациях и фирмах, чтобы работа по изобретательскому творчеству носила не эпизодический характер, а была бы организована в постоянно действующую систему, отвечающую требованиям нормативных документов.

В процессе изучения дисциплины «Основы изобретательского творчества» обучающийся приобретает и совершенствует следующие **компетенции:**

Универсальные компетенции:

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Основными задачами дисциплины являются:

- познакомить слушателей с перспективой изучения дисциплины: ускорение научно-технического прогресса основывается на открытиях, фундаментальных изобретениях и на научных достижениях.

- показателем вклада изобретателей в развитие производства может являться: появление принципиально новой продукции, новых материалов или технологий; снижение себестоимости, выпускаемой ранее продукции, улучшение ее качеств.

- под изобретательской задачей подразумевается задача с чётко сформулированной целью, для которой простое решение неприменимо.

- изобретательские задачи отличаются от технических, инженерных и конструкторских задач.

Показатель освоения компетенции отражают следующие индикаторы:

трудовые действия:

УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.

необходимые умения:

УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям;

необходимые знания:

УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.

В условиях ограниченности отводимого на дисциплину аудиторного времени требуется лаконичность изложения материала на лекциях с достаточно полным освещением лишь принципиальных вопросов, раскрывающих содержание и сущность темы, без излишней ее детализации. При этом отдельные не включенные в лекции вопросы следует выделять для изучения их самостоятельно.

Практические занятия проводятся для закрепления основных теоретических положений курса.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы изобретательского творчества» относится к факультативу образовательной программы магистров по направлению подготовки 27.04.02 Управление качеством.

Дисциплина «Основы изобретательского творчества» базируется: на дисциплинах «Управление качеством проекта, проектная документация» и компетенциях УК-2, ПК-3, изучаемых в процессе подготовки бакалавров.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в виде контрольной работы и аттестация в форме зачета.

3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной формы составляет 2 зачетные единицы, 72 часов.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4
Общая трудоемкость	72	72			
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Аудиторные занятия	20	20			
Лекции (Л)	4	4			
Практические занятия (ПЗ)	16	16			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Практическая подготовка	-	-			
Самостоятельная работа	52	52			
Курсовые, расчетно-графические работы	-	-			
Контрольная работа, домашнее задание	+	+			
Текущий контроль знаний	-	-			
Вид итогового контроля	зачёт	зачёт			

4. Содержание дисциплины (модуля)

4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции час.	Практич еские занятия, час	Занятия в интеракти вной форме, час	Практич еская подготов ка, час	Код компетенц ий
Тема 1. Методы поиска решений изобретательских задач.	0,5	2	2	-	УК-6,
Тема 2. Базовые понятия алгоритмов решения изобретательских задач	0,5	2	2	-	УК-6,
Тема 3. Противоречия в технических системах	0,5	2	-	-	УК-6,
Тема 4. Идеальный конечный результат	0,5	2	-	-	УК-6,
Тема 5. Уровни изобретений	0,5	2	-	-	УК-6,
Тема 6. Вепольный анализ	0,5	2	-	-	УК-6,
Тема 7. Методы подавления психологической инерции	0,5	2	-	-	УК-6,
Тема 8. Информационное обеспечение алгоритмов решения изобретательских задач	0,5	2	-	-	УК-6,
Итого:	4	16	4	-	

4.2 Содержание тем дисциплины

Тема 1. Методы поиска решений изобретательских задач

Методы поиска решений изобретательских задач: мозговой штурм, морфологический анализ, метод фокальных объектов, метод контрольных вопросов, синектика, АРИЗ. Достоинства и недостатки методов активизации поиска. Преодоление психологической инерции.

Тема 2. Базовые понятия алгоритмов решения изобретательских задач

Особенности изобретательских задач. Принципиальное их отличие от метода «проб и ошибок» и его модификаций - замена угадывания возможного решения научным прогнозированием. Роль Г.С. Альтшуллера в становлении и развитии алгоритмов решения изобретательских задач (АРИЗ), как теории,

объективно отражающей развитие технических систем.

Тема 3. Противоречия в технических системах

Противоречия – проявление несоответствия между разными требованиями к ТС, предъявляемыми к ней законами природы, экономическими законами, законами физики, химии, условиями применения и пр.

Административное противоречие (АП) как результат появления проблемной ситуации (ПС). Обозначение проблемы при анализе административного противоречия. Разрешение АП при проведении причинно-следственного анализа. Выявление нежелательного эффекта при определении АП.

Физическое противоречие (ФП) – ситуация, когда к элементу ТС по условиям задачи предъявляются противоположные, несовместимые требования. ФП – противоречия, возникающие не между параметрами ТС, а внутри какого-либо одного элемента ТС или его части.

Техническое противоречие (ТП). Варианты возникновения ТП. Переход обычной задачи в разряд изобретательских, когда для ее решения необходимо устранение ТП. Устранения технических противоречий. Понятие о матрице Г.С. Альтшуллера.

Тема 4. Идеальный конечный результат

Понятие «идеальности» в АРИЗ. Полезная функция. Факторы расплаты за выполнение полезной функции (энергия, материалы, трудоемкость, занимаемое пространство и пр.). Идеальная ТС, идеальный технологический процесс, идеальное вещество, идеальный конечный результат (ИКР). Усиленный ИКР. Формулирование ИКР по заданным строгим правилам – один из главных элементов решения изобретательских задач с помощью АРИЗ.

Тема 5. Уровни изобретений

Этапы решения технической задачи. Пять уровней сложности изобретательских задач в АРИЗ.

Тема 6. Вепольный анализ

Вещества и поля, которые уже имеются или могут быть получены по условиям задачи. Готовые и производные вещественные ресурсы. Внутрисистемные и над системные вещественно-полевые ресурсы (ВНР). Ресурсы пространства. Функциональные ресурсы. Структурное моделирование ТС. Вепольный анализ. Неполный веполь. Достройка веполя. Универсальность вепольного подхода. Виды полей.

Тема 7. «Методы подавления психологической инерции».

Психология изобретательского творчества. Основные моменты процесса творческого решения новой технической задачи, три стадии процесса (аналитическая, оперативная и синтетическая), их суть.

Тема 8. «Информационное обеспечение АРИЗ».

Основные компоненты АРИЗ: программа, информационное обеспечение, методы управления психологическими факторами. Состав информационного обеспечения: типовые приемы, стандарты, технологические эффекты (физические, химические, биологические), используемые при решении изобретательских задач. Специальная таблица выбора типовых приемов устранения ТП. «Указатель применения физических эффектов и явлений». Стандарты.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) «Основы изобретательского творчества».

2. Целью лекций является изложение теоретического материала и иллюстрация его примерами.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся. Форма итогового контроля – зачет.

Цель практических занятий состоит в закреплении материала лекций и выработке умения работать с конкретными методами изобретательского творчества.

Самостоятельные занятия обучающихся проводятся в соответствии с программой по дисциплине «Основы изобретательского творчества» и заданиями преподавателя с помощью базовых учебников и специальной учебно-методической литературы.

Самостоятельная работа обучающихся состоит:

1. в расширении знаний по дисциплине путем изучения и анализа учебной и периодической литературы;
2. в выступлениях с докладами на ежегодных студенческих конференциях;
3. в сопоставлении полученных сведений и знаний о предмете с реальностью при прохождении производственной практики на предприятиях города;
4. в публикациях докладов и статей в сборниках трудов и периодических изданиях.

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

Структура фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) приведена в Приложении 1 к настоящей программе.

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

Основная литература:

1. Основы научной, инновационной и изобретательской деятельности : учебное наглядное пособие [Электронный ресурс] / И.Ю. Шлёкова, А.И. Кныш. – Электрон. дан. – Омск : ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2020. – 1 электрон. опт. диск. (CD-R).
2. Основы изобретательства и патентоведения : учебное пособие / коллектив авторов ; под ред. проф. И.Н. Кравченко. — Москва : КНОРУС, 2017. — 262 с. — Прил. : [Электронный ресурс; [http://www. book.ru](http://www.book.ru)]. — (Бакалавриат и магистратура).
3. Ткалич В.Л., Лабковская Р.Я., Пирожникова О.И., Коробейников А.Г., Симоненко З.Г., Монахов Ю. С. Патентоведение и защита интеллектуальной собственности. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2015. – 171 с.

Дополнительная литература:

1. Статистика в примерах и задачах: учебное пособие / Бережной Владимир Иванович [и др.]. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 288 с. - Для студентов высших учебных заведений. - ISBN 978-5-16-010785-1. URL: <http://znanium.com/go.php?id=502176>.
2. Найти идею: Введение в ТРИЗ - теорию решения изобретательских задач / Альтшуллер Генрих Саулович. - 4. - Москва: ООО "Альпина Паблишер", 2014. - 400 с. - ISBN 978-5-9614-1494-3. URL: <http://znanium.com/go.php?id=520707>.
3. ТРИЗ. Анализ технической информации и генерация новых идей: учебное пособие / Николай Андреевич. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2010. – 264 с. – ISBN 978-5-91134-389-7. URL: <http://znanium.com/go.php?id=181098>.
4. Соколов, Д. Ю. Об изобретательстве понятным языком и на интересных примерах / Д.Ю. Соколов. - Москва: РИЦ "Техносфера", 2011. - 164 с. - ISBN 978-5-94836-283-0. URL: <http://biblioclub.ru/in-dex.php?page=book&id=135427>.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://docs.cntd.ru/document/1200124393> - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
2. www.biblioclub.ru - Электронно-библиотечная система ЭБС. Университетская библиотека онлайн
3. <https://znanium.com/> - ЭБС ZNANIUM.COM
4. www.e.lanbook.com - Издательство «Лань»
5. <http://informika.ru/> – образовательный портал.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся, по освоению дисциплины «Основы изобретательского творчества», приведены в Приложении 2.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения: *MSOffice*.

Информационные справочные системы:

1. Электронные ресурсы образовательной среды Университета.
2. Рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине «Основы изобретательского творчества».

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

Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект презентаций/слайдов - демонстрационных материалов по разделам курса в Power Point.

Практические занятия:

- компьютерный класс с проектором для интерактивного обучения и проведения лекций в форме слайд-презентаций, оборудованный современными лицензионными программно-техническими средствами: операционная система не ниже Windows XP; офисные программы MSOffice 7;
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.

***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ
ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ***

КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ**

«ОСНОВЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОГО ТВОРЧЕСТВА»

(Приложение 1 к рабочей программе)

Направление подготовки: 27.04.02 *Управление качеством*

Профиль: *Управление качеством в технологических системах*

Уровень высшего образования: *магистратура*

Форма обучения: *очная*

Королев
2023

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

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)*	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части), обучающийся должен:		
				трудовые действия	необходимые умения:	необходимые знания
1.	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Тема 1-8	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.	УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям;	УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.

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

Код компетенции	Инструменты, оценивающие сформированность компетенции	Показатель оценивания компетенции	Критерии оценки
УК-6,	Доклад в форме презентации	А) полностью сформирована (компетенция освоена на <u>высоком</u> уровне) – 5 баллов Б) частично сформирована: компетенция освоена на <u>продвинутом</u> уровне – 4 балла; -компетенция освоена на <u>базовом</u> уровне – 3 балла; В) не сформирована (компетенция <u>не сформирована</u>) – 2 и	Проводится в форме устного опроса, а также доклада реферата с использованием презентаций, а также представления домашних контрольных работ и пр. Время, отведенное на процедуру – 7 - 10 мин. Неявка – 0. Критерии оценки: 1.Материал: полнота (1 балл), актуальность (1 балл), примеры по раскрываемой тематике (1 балл); 2.Презентация: структура (титульный лист, цель и

		менее баллов	задачи работы, основная часть, заключение (1 балл); 3. Представление (изложение материала): качество изложения (1 балл), наличие обратной связи (1 балл); 4. Время изложения 7-15 мин. (1 балл); 5. Вопросы: ответы соответствуют раскрытию темы (1 балл). Максимальная сумма баллов - 5 баллов . Оценка проставляется в электронный журнал.
УК-6,	Обсуждение на практическом занятии, деловая игра	А) полностью сформирована (компетенция освоена на <u>высоком</u> уровне) – 5 баллов Б) частично сформирована: <ul style="list-style-type: none"> • компетенция освоена на <u>продвинутом</u> уровне – 4 балла; • компетенция освоена на <u>базовом</u> уровне – 3 балла; В) не сформирована (компетенция <u>не сформирована</u>) – 2 и менее баллов	Проводится в устной форме 1. Оцениваются коммуникативные способности (1 балл). 2. Оценивается умение работать в команде (2 балла). 3. Оцениваются презентационные навыки (1 балла). 4. Оцениваются теоретические знания и практические навыки. (1 балла) Максимальная оценка – 5 баллов . Оценка проставляется в электронный журнал.

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

Примерная тематика докладов в презентационной форме:

Примерная тематика докладов

1. Роль технического освоения научных достижений в научно-техническом прогрессе.
2. Понятие об открытии. Открытия – научная основа решения технических творческих задач.
3. Технические решения – объекты изобретения. Понятие об изобретении.
4. Изобретательская деятельность. Новизна, существенные отличия, положительный эффект.
5. Объекты изобретения. Объекты, не признаваемые изобретениями. Классификация изобретений.
6. Правовая охрана и реализация российских изобретений за рубежом.

7. Понятие о рационализаторском предложении, рационализаторская деятельность.
8. Техническое решение. Локальная новизна. Полезность.
9. Предложения, не признаваемые рационализаторскими.
10. Техническая разработка, изготовление и испытание опытных образцов и моделей, использование предложений.
11. Патентная документация и информация, их поиск. Оценка информации.
12. Понятие интеллектуальной собственности.

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

Формой контроля знаний по дисциплине «Основы изобретательского творчества» является заключительная аттестация в виде зачёта в устной форме.

Неделя текущего контроля	Вид оценочного средства	Код компетенций, оценивающий знания, умения, навыки	Содержание оценочного средства	Требования к выполнению	Срок сдачи (неделя семестра)	Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов
в соответствии с расписанием	зачет	УК-6	3 вопроса	Зачет проводится в устной форме, путем ответа на вопросы. Время, отведенное на одного студента – 7-15 минут.	Результаты предоставляются в день проведения зачета	Критерии оценки: «зачет»: - знание основных понятий предмета; - умение практически использовать знания на практике - ответ на вопросы. «незачет»: незнание основных понятий предмета; не отвечает на вопросы.

Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся, согласно приказу «О внедрении новой балльно-

рейтинговой системы контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся».

4.1 Типовые вопросы, выносимые на зачет

1. Роль противоречий в техническом творчестве
2. Основное понятие о рационализаторском предложении.
3. Объекты и изобретение
4. Основные понятия об изобретении
5. Классификация изобретения по уровню новизны
6. Этапы поиска изобретательских идей
7. Справка об исследованиях заявленного изобретения. Порядок оформления.
8. Виды интеллектуальной собственности
9. Авторское право в РФ и его значение
10. Объекты, не охраняемые авторским правом
11. Основное значение формулы изобретения
12. Нетехнические эффекты, применяемые в творческой деятельности
13. Конструирование технических объектов производственного назначения
14. Конструирование технических объектов учебного назначения.
15. Основные разделы описания изобретения
16. Выбор объектов творчества
17. Патентное право
18. Условие творческой деятельности изобретательности
19. Личные имущественные и неимущественные права авторов
20. Состав заявки на изобретение
21. Методика проведения патентного поиска

***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ
ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ***

КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
(Приложение 2 к рабочей программе)**

Направление подготовки: 27.04.02 Управление качеством

Профиль: Управление качеством в технологических системах

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Королев
2023

1. Общие положения

Целью изучения дисциплины является:

- ознакомление с концептуальными основами изобретательской деятельности как современной комплексной науки об объектах интеллектуальной собственности. Получение устойчивых знаний в области промышленной и интеллектуальной собственности.
- познакомить слушателей с возможностями изобретательского творчества, получение знаний по организации изобретательства на предприятиях, в организациях и фирмах, чтобы работа по изобретательскому творчеству носила не эпизодический характер, а была бы организована в постоянно действующую систему, отвечающую требованиям нормативных документов.

Основными задачами дисциплины являются:

- познакомить слушателей с перспективой изучения дисциплины: ускорение научно-технического прогресса основывается на открытиях, фундаментальных изобретениях и на научных достижениях.
- показателем вклада изобретателей в развитие производства может являться: появление принципиально новой продукции, новых материалов или технологий; снижение себестоимости, выпускаемой ранее продукции, улучшение ее качеств.
- под изобретательской задачей подразумевается задача с чётко сформулированной целью, для которой простое решение неприменимо.
- изобретательские задачи отличаются от технических, инженерных и конструкторских задач.

2. Указания по проведению практических занятий

Тема: Методы поиска решений изобретательских задач

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Цель работы: Методы поиска решений изобретательских задач

Основные положения темы занятия:

1. Рассмотреть основные методы поиска решений изобретательских задач

Вопросы для обсуждения:

1. Мозговой штурм,
2. Морфологический анализ,
3. Метод фокальных объектов,
4. Метод контрольных вопросов,
5. Синектика, АРИЗ.
6. Достоинства и недостатки методов активизации поиска.

Продолжительность занятия – 2 ч.

Тема: Базовые понятия алгоритмов решения изобретательских задач
Практическое занятие 2

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия: алгоритмы решения изобретательских задач

Цель работы: понятия алгоритмов решения изобретательских задач

Основные положения темы занятия:

Рассмотреть Базовые понятия алгоритмов решения изобретательских задач

Вопросы для обсуждения:

1. Особенности изобретательских задач.
2. Принципиальное их отличие от метода «проб и ошибок»
3. Замена угадывания возможного решения научным прогнозированием.
4. Роль Г.С. Альтшуллера в становлении и развитии алгоритмов решения изобретательских задач (АРИЗ).

Продолжительность занятия – 2 ч.

Тема: Противоречия в технических системах
Практическое занятие 3

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия: Противоречия – проявление несоответствия между разными требованиями к техническим системам

Цель работы: требования к техническим системам предъявляемыми законами природы.

Вопросы для обсуждения:

1. Административное противоречие
2. Разрешение административного противоречия при проведении причинно-следственного анализа.
3. Физическое противоречие
4. Техническое противоречие
5. Переходобычной задачи в разряд изобретательских, когда для ее решения необходимо устранение технического противоречия .

Продолжительность занятия – 2 ч.

Тема: Идеальный конечный результат
Практическое занятие 4

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия: Идеальная техническая система

Цель работы: рассмотреть понятие «идеальности» в алгоритмах решения изобретательских задач.

Основные положения темы занятия:

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие «идеальности» в алгоритмах решения изобретательских задач.
2. Идеальный технологический процесс,
3. Идеальное вещество,
4. Идеальный конечный результат

Продолжительность занятия – 2 ч.

Тема Уровни изобретений

Практическое занятие 5

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Цель работы: Изучить уровни сложности изобретательских задач

Основные положения темы занятия:

Рассмотреть этапы решения технической задачи.

Вопросы для обсуждения:

1. Этапы решения технической задачи.
2. Пять уровней сложности изобретательских задач
3. Решение задач первого уровня сложности
4. Решение задач второго и третьего уровня сложности
5. Решение задач четвертого и пятого уровня сложности

Продолжительность занятия – 2 ч.

Тема: Вепольный анализ

Практическое занятие 6

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Цель работы: Изучить вещества и поля, которые могут быть получены по условиям задачи

Основные положения темы занятия:

Рассмотреть этапы решения задач.

Вопросы для обсуждения:

1. Ресурсы пространства.
2. Функциональные ресурсы.
3. Структурное моделирование ТС.
4. Вепольный анализ. Неполный веполь.
5. Универсальность вепольного подхода.

Продолжительность занятия – 2 ч.

Тема: Методы подавления психологической инерции

Практическое занятие 7

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия: Психология изобретательского творчества.

Цель работы: Изучить психологию изобретательского творчества.

Рассмотреть этапы решения задач.

Вопросы для обсуждения:

1. Психология изобретательского творчества.
2. Основные моменты процесса творческого решения новой технической задачи.
3. Три стадии процесса
 - аналитическая,
 - оперативная и
 - синтетическая

Продолжительность занятия – 2 ч.

Тема Информационное обеспечение алгоритмов решения изобретательских задач

Практическое занятие 8

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия: Основные компоненты алгоритмов решения изобретательских задач

Цель работы: Изучить методы управления психологическими факторами.

Основные положения темы занятия:

Рассмотреть этапы решения задач.

Вопросы для обсуждения

1. АРИЗ: программа, информационного обеспечения.
2. Состав информационного обеспечения
3. Специальная таблица выбора типовых приемов устранения ТП
4. Стандарты и работа с ними

Продолжительность занятия – 2 ч.

3. Указания по проведению лабораторного практикума

Не предусмотрено учебным планом

4. Указания по проведению самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы: подготовить магистров к самостоятельному научному творчеству.

Тематическое содержание самостоятельной работы представлено в таблице 1.

Таблица 1

Тематическое содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование блока (раздела) дисциплины	Перечень заданий
1.	Методы поиска решений изобретательских задач.	1. Роль технического освоения научных достижений в научно-техническом прогрессе. 2. Понятие об открытии. Открытия – научная основа решения технических творческих задач.
2.	Базовые понятия алгоритмов решения изобретательских задач	1. Понятие о рационализаторском предложении, рационализаторская деятельность. 2.Классификация изобретений.
3.	Противоречия в технических системах	1.Технические решения – объекты изобретения. 2.Объекты, не признаваемые изобретениями. Понятие об изобретении.
4.	Уровни изобретений	1. Изобретательская деятельность. 2. Новизна, существенные отличия, положительный эффект. 3. Изобретательский уровень. Промышленная применимость.
5.	Информационное обеспечение алгоритмов решения изобретательских задач	Правовая охрана и реализация российских изобретений за рубежом.

5. Указания по проведению контрольных работ для обучающихся заочной формы обучения

Заочная форма обучения не предусмотрена планом обучения

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

Основная литература:

1. Основы научной, инновационной и изобретательской деятельности : учебное наглядное пособие [Электронный ресурс] / И.Ю. Шлёкова, А.И. Кныш. – Электрон. дан. – Омск : ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2020. – 1 электрон. опт. диск. (CD-R).
2. Основы изобретательства и патентоведения : учебное пособие / коллектив авторов ; под ред. проф. И.Н. Кравченко. — Москва : КНОРУС, 2017. — 262

с. — Прил. : [Электронный ресурс; [http://www. book.ru](http://www.book.ru)]. — (Бакалавриат и магистратура).

3. Ткалич В.Л., Лабковская Р.Я., Пирожникова О.И., Коробейников А.Г., Симоненко З.Г., Монахов Ю. С. Патентование и защита интеллектуальной собственности. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2015. – 171 с.

Дополнительная литература:

1. Статистика в примерах и задачах: учебное пособие / Бережной Владимир Иванович [и др.]. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 288 с. - Для студентов высших учебных заведений. - ISBN 978-5-16-010785-1. URL: <http://znanium.com/go.php?id=502176>.

2. Найти идею: Введение в ТРИЗ - теорию решения изобретательских задач / Альтшуллер Генрих Саулович. - 4. - Москва: ООО "Альпина Паблишер", 2014. - 400 с. - ISBN 978-5-9614-1494-3. URL: <http://znanium.com/go.php?id=520707>.

3. ТРИЗ. Анализ технической информации и генерация новых идей: учебное пособие / Николай Андреевич. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2010. – 264 с. – ISBN 978-5-91134-389-7. URL: <http://znanium.com/go.php?id=181098>.

4. Соколов, Д. Ю. Об изобретательстве понятным языком и на интересных примерах / Д.Ю. Соколов. - Москва: РИЦ "Техносфера", 2011. - 164 с. - ISBN 978-5-94836-283-0. URL: <http://biblioclub.ru/in-dex.php?page=book&id=135427>.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы:

1. <http://eup.ru/catalog/all-all.asp> – научно-образовательный портал.
2. www.biblioclub.ru–электронно-библиотечная система

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения: *MSOffice*.

Информационные справочные системы:

1. Ресурсы информационно-образовательной среды Технологического университета.

www.biblioclub.ru

www.znanium.com

www.e.lanbook.com