


Министерство образования и науки Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета инженерно-физического
факультета высоких технологий
от 15 июня 2021 г., протокол № 11

Председатель _____ /В.В.Рыбин/
(подпись)

15 июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Теория решения изобретательских задач
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра	Кафедра инженерной физики
Курс	3

Специальность (направление) **27.03.05 «Инноватика» (бакалавриат)**
(код специальности (направления), полное наименование)

Направленность (профиль/специализация):

Управление инновациями *(полное наименование)*

Форма обучения: **очная**

(очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются))

Дата введения в учебный процесс УлГУ: **«01» сентября 2021 г.**

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №1 от 30.08.2022 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №1 от 28.08.2023 г.

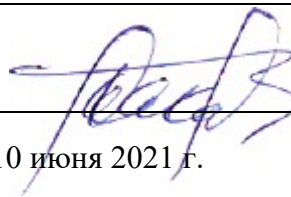
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20_г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Богданова Д.А.	Кафедра инженерной физики	Доцент кафедры, к.ф.-м.


СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ИФ



/С.Б. Бакланов/


10 июня 2021 г.

Министерство образования и науки Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу дисциплины Теория решения изобретательских задач

Направление (специальность): **27.03.05 «Инноватика»**
(бакалавриат) Направленность (профиль/специализация):
Управление инновациями Форма обучения: **очная**

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/ выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1	Актуализирован п.11 приложение 1	Бакланов С.Б.		30.08.2022
2	Актуализирован п.11 приложение 2	Бакланов С.Б.		28.08.2023

Министерство образования и науки Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

1. —развитие творческого подхода к решению нестандартных технических задач и овладение методологией поиска новых решений в виде программы планомерно направленных действий (алгоритма решения изобретательских задач);
2. —создание методологической основы для подготовки конструкторских и технологических научных решений, составляющих основу инновационного проекта;
3. —развитие у студентов навыков информационно-аналитической профессиональной деятельности в условиях интенсивного внедрения достижений химии, биотехнологий и нанотехнологий в промышленное производство и научно-технического сопровождения высокотехнологичных инноваций на предприятиях;
4. —формирование цельного понимания проблем в области управления инновациями на предприятиях.

Задачи освоения дисциплины:

1. изучение современных методов поиска решения технических задач с учетом обеспечения защиты населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
2. овладение методологией поиска новых решений технических задач;
3. формирование навыков применения теории решения изобретательских задач при разработке инновационных проектов;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП


Дисциплина является обязательной и относится к вариативной части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), устанавливаемой вузом. Данная дисциплина является важным элементом в системе подготовки бакалавра по направлению 27.03.05 «Инноватика».

Дисциплина читается в 6 семестре (на 3 курсе) и базируется на отдельных компонентах компетенций, сформированных у обучающихся в ходе изучения курса физики и математики в средней школе.

Для освоения дисциплины студент должен иметь «входные» знания, умения, навыки и компетенции, полученные в результате изучения ранее прослушанных дисциплин:

- «Физика»;
- «Математический анализ»;
- «Аналитическая геометрия и линейная алгебра»;
- «Информатика»;
- «Основы компьютерного конструирования»;
- «Дифференциальные уравнения и дискретная математика»;
- «Инженерная графика»;
- «Теория вероятностей и математическая статистика».

В результате изучения курса студенты должны:

Министерство образования и науки Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

1. понимать возможности современных методов организации научного этапа и этапа опытно-конструкторских работ в процессе инновационной деятельности на производстве;
2. быть способен к осознанному применению знаний в области психологии творчества и менеджмента творческой деятельности в профессиональной сфере;
3. владеть навыками творческой деятельности на уровне, необходимом для последующего саморазвития;
4. осуществлять анализ эффективности инноваций на основе достижений в области физики, химии, биотехнологии и нанотехнологий на предприятиях.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих специальных дисциплин:


- «Механика и технологии»;
- «Технологии нововведений»;
- «Промышленные технологии и инновации»;

а также для прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, проектной деятельности и научно-исследовательской работы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-8 Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере	Знать: основы инновационной деятельности; особенности и принципы решения научных, организационных и управленческих вопросов в сфере промышленной безопасности; неалгоритмические методы преодоления психологической инерции и стимулирования управляемого творческого воображения. Уметь: выполнять анализ вещественно-полевых ресурсов системы и использовать их для решения нестандартных задач в области нанотехнологий и высокотехнологического производства; выполнять поиск наиболее эффективного решения задачи с помощью Алгоритма решения изобретательских задач (АРИЗ); осознанно генерировать идеи по совершенствованию и улучшению ТС; приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий; применять новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий при решении технических задач.

Министерство образования и науки Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		


	Владеть: техникой изобретательства, как средством поиска решения нестандартной технической задачи; приемами активизации творческого мышления для поиска решения технической задачи.
ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических, технических и естественно-научных дисциплин (модулей)	<p>Знать: базу данных технических и нетехнических эффектов для решения изобретательских задач; приемы решения противоречий в технических задачах, методы активизации творчества.</p> <p>Уметь: формулировать техническое противоречие в технической задаче; применять приемы разрешения технических противоречий; формулировать идеальный конечный результат (ИКР), техническое и физическое противоречия в ТС.</p> <p>Владеть: методикой поиска наиболее сильного решения задачи с использованием физических, химических и геометрических эффектов и банка примеров использования эффектов из информационного фонда ТРИЗ; методикой поиска наиболее эффективного решения задачи проектирования оптимальных характеристик механических систем с учетом обеспечения надежности и безопасности.</p>

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) – 3 ЗЕ.

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах):


Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения – очная)	
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам
		б
Контактная работа обучающихся с преподавателем	51	51
Аудиторные занятия:	-	-
- лекции (в т.ч. 0 ПрП)	17	17
- семинары и практические занятия (в т.ч. 0 ПрП)	34	34
- лабораторные работы, практикумы (в т.ч. 0 ПрП)	-	-
Самостоятельная работа	57	57
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	устный опрос; реферат	устный опрос; реферат
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачёт	зачёт
Всего часов по дисциплине	108	108

Министерство образования и науки Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

4.3. Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения – очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		лекции	практические занятия, семинары	лабораторные работы, практикумы			
1. Экономическая и общественно-политическая актуальность инновационной деятельности. Неалгоритмические методы поиска решений технических и изобретательских задач.	12	2	4	-	-	6	устный опрос
2. Психология творчества личности как инструмент разработки инновационных решений. Развитие творческого воображения при решении технических задач.	12	2	4	-	-	6	устный опрос
3. Базовые понятия ТРИЗ. Технический объект, техническая система.	12	2	4	-	-	6	устный опрос; реферат
4. Законы развития технических систем.	12,5	2	4	-	-	6,5	устный опрос; реферат
5. Изобретательская задача. Идеальность в ТРИЗ. Неравномерность развития технических систем. Противоречия.	12,5	2	4	-	-	6,5	устный опрос; реферат
6. Матрица Альтшуллера. Типовые приемы устранения	11,5	1,5	4	-	-	6	устный опрос; реферат

Министерство образования и науки Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

технических противоречий.							
7. Информационный фонд ТРИЗ. Стандарты.	12	2	3	-	-	7	устный опрос; реферат
8. Алгоритмы решения изобретательских задач (АРИЗ).	11,5	2	3	-	-	6,5	устный опрос; реферат
9. Защита интеллектуальной собственности в изобретательской деятельности.	12	1,5	4	-	-	6,5	устный опрос; реферат
<i>Зачёт по дисциплине</i>							
ИТОГО:	108	17	34	-	-	57	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1. Экономическая и общественно-политическая актуальность инновационной деятельности. Неалгоритмические методы поиска решений технических и изобретательских задач.

Метод «проб и ошибок». Повышение эффективности творческого процесса. Мозговой штурм. Синектика. Психологическая инерция и пути ее преодоления. Место изобретательства в научной деятельности. Изобретение. Перебор вариантов решения. Морфологический анализ. Метод контрольных вопросов.

Тема 2. Психология творчества личности как инструмент разработки инновационных решений. Развитие творческого воображения при решении технических задач.

Психология личности в контексте творческого развития. Теория дивергентного мышления Дж. Гилфорда. Инвестиционная теория творчества Р. Стернберга. Психология творческого мышления Я.А. Пономарева. Интеллектуальная активность как характеристика творческого процесса (теория Д.Б. Богоявленской). Теория когнитивных способностей В.Н. Дружинина. Готовность к творческой деятельности. Креативность. Инициатива. Предвосхищение. Мотивация. Формирование творческой личности и интеллектуальной активности. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ).

Тема 3. Базовые понятия ТРИЗ. Технический объект, техническая система.


Системный подход к описанию технического объекта. Техническая система: свойства, функции, характеристики. Подсистемы и надсистемы. Статические и динамические системы. Моно-, би-, полисистемы. Гибкая техническая система. Многофункциональная техническая система. Определение, пути построения идеальной системы.

Тема 4. Законы развития технических систем.

Этапы и всеобщие законы развития технических систем. Модели и моделирование. Закон полноты частей системы. Законы: увеличения идеальности системы, неравномерности развития частей системы, перехода в надсистему, перехода с макроуровня на микроуровень, вытеснения человека из технической системы. Законы развития технических систем по Г.С. Альтшуллеру, по Е.П. Балашову, по А.И. Половинкину.

Тема 5. Изобретательская задача. Идеальность в ТРИЗ. Неравномерность развития технических систем. Противоречия.

Уровни творческих задач. Изобретательские задачи в технических науках и их классификация. Понятие «идеальности» в ТРИЗ. Полезная функция, пути повышения

Министерство образования и науки Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

идеальности и факторы расплаты. Идеальный конечный результат как элемент решения изобретательских задач с помощью ТРИЗ. Неравномерность развития технической системы и ее элементов. Виды противоречий: административное, техническое, физическое.

Тема 6. Матрица Альтшуллера. Типовые приемы устранения технических противоречий.

Приемы устранения противоречий при решении нестандартных технических задач. Специальная таблица выбора типовых приемов устранения технических противоречий (матрица Альтшуллера) и правила ее использования.

Тема 7. Информационный фонд ТРИЗ. Стандарты.

Структурное моделирование технических систем: функциональные ресурсы, ресурсы пространства, вещественные ресурсы. Оперативная зона, оперативное время. Типовые изобретательские задачи. Стандарты на решение типовых изобретательских задач. Классы стандартов. Прогноз развития технических систем на базе ТРИЗ.

Тема 8. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).

Решение нетиповых изобретательских задач АРИЗ - программа получения идеи сильного решения. Совершенствование АРИЗ. Примеры решения изобретательских задач.

Тема 9. Защита интеллектуальной собственности в изобретательской деятельности.

Объекты интеллектуальной собственности. Объекты патентной охраны. Патентный закон РФ и патентное право. Изобретения, полезные модели, промышленные образцы. Охрана коммерческой и технической тайны в режиме «ноу-хау». Исключительная, простая и полная лицензии.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебной дисциплины и должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньших затратах времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практическое занятие 1. Неалгоритмические методы поиска решений изобретательских задач в области машиностроения, химических технологий и нанотехнологий.


Повышение эффективности творческого процесса новых конструкций технологического оборудования путем увеличения хаотичности поиска. Синектика. Метод фокальных объектов.

Преодоление психологической инерции при разработке продукции предприятий химического машиностроения путем систематизации перебора вариантов решения. Морфологический анализ. Метод контрольных вопросов.

Семинар 1. Психология творчества специалиста как инструмент разработки продуктовых и технологических инноваций в машиностроении.

Вопросы к семинару:

- Теория дивергентного мышления Дж. Гилфорда.
- Инвестиционная теория творчества Р. Стернберга.
- Психология творческого мышления Я.А. Пономарева.

Министерство образования и науки Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

- Интеллектуальная активность как характеристика творческого процесса (теория Д.Б. Богоявленской).
- Теория когнитивных способностей В.Н. Дружинина.
- Теория развития творческой личности.
- Альтшуллер Г.С. – основоположник ТРИЗ как науки о творчестве.

Практическое занятие 2. Технический объект, техническая система.

Осуществляется изучение и описание технического объекта на основе системного подхода на примере оборудования лаборатории оптики и оборудования машиностроительных предприятий. Выявление частей технической системы: источника энергии, двигателя, трансмиссии, инструмента. Определение оперативного времени, оперативной зоны.

Разрабатывается модель технического устройства на примере оборудования лаборатории оптики.

Семинар 2. Законы развития технических систем.

Вопросы к семинару:

- Всеобщие законы развития.
- Законы развития технических систем.
- Закон полноты частей системы.
- Закон «энергетической проводимости» системы.
- Закон согласования ритмики частей системы.
- Закон увеличения степени идеальности системы.
- Закон неравномерности развития частей системы.
- Закон перехода в надсистему.
- Закон перехода с макроуровня на микроуровень.
- Закон увеличения степени вепольности.
- Законы развития технических систем по Г.С. Альтшуллеру.
- Законы развития технических систем по Е.П. Балашову.
- Законы развития технических систем по А.И. Половинкину.

Практическое занятие 3. Деловая игра «Метод прямой мозговой атаки». Поиск решения изобретательской задачи в области химического машиностроения.


Организация проведения игры: представление, ознакомление с правилами (5-10 мин.), постановка задачи ведущим с ответами на вопросы (10-15 мин.), проведение мозговой атаки (20-30 мин.), перерыв, Составление отредактированного списка идей (30-45 мин.).

Практическое занятие 4. Противоречия.

Выявление для предприятий машиностроительного кластера административных, технических и физических противоречий.

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

Техническое противоречие (ТП). Варианты возникновения ТП. Формулирование ТП-1

Министерство образования и науки Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

и ТП-2. Переход обычной задачи в разряд изобретательских, когда для ее решения необходимо устранение ТП.

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

Практическое занятие 5. Матрица Альтшуллера. Типовые приемы устранения технических противоречий.

Применение физических эффектов при разрешении физических противоречий при создании технологических машин и оборудования. Химические эффекты и явления.

Задачи, связанные с использованием новых конструкционных материалов, наноструктурированных материалов.

Типовые изобретательские задачи, характерные для химического машиностроения. Задачи, решаемые с использованием достижений в области нанотехнологий.

Практическое занятие 6. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).

Решение нетиповых изобретательских задач. АРИЗ – программа целенаправленных действий, позволяющая шаг за шагом продвигаться к получению идеи сильного решения.

АРИЗ – программа, использующая все понятия, средства и методы ТРИЗ (законы развития ТС, технические противоречия, ИКР, физические противоречия, вепольный анализ, анализ ресурсов, информационный фонд ТРИЗи т.д.).

История совершенствования АРИЗ. Современная модификация АРИЗ-85В. Девять последовательных этапов анализа в АРИЗ-85В.

Примеры решения изобретательских задач, характерных для предприятий химического машиностроения.

Семинар 3. Защита интеллектуальной собственности в изобретательской деятельности.


- Вопросы к семинару:
- Объекты интеллектуальной собственности.
- Промышленная собственность.
- Изобретения, полезные модели, промышленные образцы.
- Охрана коммерческой и технической тайны в режиме «ноу-хау».
- Охрана интеллектуальной собственности в области нанотехнологий.

Практические и семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- активное участие в обсуждении проблем и вопросов тематики занятия;
- устные и письменные ответы во время обсуждения тем занятия и опросов.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Министерство образования и науки Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		


Данный вид работы не предусмотрен УП.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Виды инженерной деятельности.
2. Понятие творчества.
3. Творческое мышление. Составляющие творческой деятельности.
4. Инерция мышления и условия развития творчества.
5. Изобретательство.
6. Условия преобразования изобретательской задачи в творческую.
7. Классификация методов инженерного творчества.
8. Творческая деятельность.
9. Закономерности творческой деятельности.
10. Приемы развития творческого воображения.
11. Последовательность формулирования задачи поиска технического решения.
12. Сущность метода проб и ошибок. Достоинства и недостатки метода.
13. Эвристические методы. Достоинства и недостатки методов.
14. Метод контрольных вопросов. Достоинства и недостатки метода.
15. Методы активизации поиска. Достоинства и недостатки методов активизации творчества.
16. Вепольный анализ.
17. Мозговой штурм.
18. Морфологический анализ.
19. Синектика. Достоинства и недостатки метода.
20. Понятие алгоритма решения изобретательских задач (АРИЗ).
21. Основные понятия теории решения изобретательских задач (ТРИЗ).
22. Основные положения ТРИЗ.
23. Основные функции ТРИЗ.
24. Этапы АРИЗ.
25. Способы формирования противоречий при решении физических задач.
26. Техническое противоречие.
27. Приемы устранения технических противоречий.
28. Понятия «системный оператор», «подсистема», «надсистема».
29. Последовательность анализа задачи.
30. Этапы поиска идеального решения задачи.
31. Приемы решения проблемы с помощью изменения или замены задачи.
32. Метод оценки выбранного способа устранения физического противоречия.
33. Способы разрешения противоречий.
34. Цель и последовательность анализа хода решения задачи.
35. Понятие технической системы.
36. Этапы развития технических систем.
37. Законы развития технических систем.
38. Закономерности развития систем.
39. Функциональные ресурсы, ресурсы пространства, вещественные ресурсы.
40. Стандарты на решение типовых изобретательских задач.
41. Классы стандартов.
42. Матрица Альтшуллера.
43. Основные этапы/шаги АРИЗ.

Министерство образования и науки Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		


44. Анализ хода решения.
45. Объекты интеллектуальной собственности и патентной охраны.
46. Патентный закон РФ и патентное право.
47. Изобретения, полезные модели, промышленные образцы.
48. Исключительная, простая и полная лицензии.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УЛГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019 г.).

Форма обучения – очная.


Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
1. Экономическая и общественно-политическая актуальность инновационной деятельности. Неалгоритмические методы поиска решений технических и изобретательских задач.	- Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. - Подготовка к практическим занятиям. - Подготовка к зачёту.	6	устный опрос
2. Психология творчества личности как инструмент разработки инновационных решений. Развитие творческого воображения при решении технических задач.	- Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. - Подготовка к практическим занятиям. - Подготовка к зачёту.	6	устный опрос
3. Базовые понятия ТРИЗ. Технический объект, техническая система.	- Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. - Подготовка к практическим занятиям.	6	устный опрос

Министерство образования и науки Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

	- Подготовка к зачёту.		
4. Законы развития технических систем.	- Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. - Подготовка к практическим занятиям. - Подготовка к зачёту.	6,5	устный опрос
5. Изобретательская задача. Идеальность в ТРИЗ. Неравномерность развития технических систем. Противоречия.	- Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. - Подготовка к практическим занятиям. - Подготовка к зачёту.	6,5	устный опрос
6. Матрица Альтшуллера. Типовые приемы устранения технических противоречий.	- Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. - Подготовка к практическим занятиям. - Подготовка к зачёту.	6	устный опрос
7. Информационный фонд ТРИЗ. Стандарты.	- Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. - Подготовка к практическим занятиям. - Подготовка к зачёту.	7	устный опрос
8. Алгоритмы решения изобретательских задач (АРИЗ).	- Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. - Подготовка к практическим занятиям. - Подготовка к зачёту.	6,5	устный опрос
9. Защита интеллектуальной собственности в изобретательской деятельности.	- Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины. - Подготовка к практическим занятиям. - Подготовка к зачёту.	6,5	устный опрос

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

Министерство образования и науки Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Основная:

1. Теория решения изобретательских задач: научное творчество : учебное пособие для вузов / М. М. Зиновкина, Р. Т. Гареев, П. М. Горев, В. В. Утемов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 124 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11140-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/474838>
2. Алексеев Г.В. Теория решения изобретательских задач [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев Г.В., Жарикова Н.Б.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 152 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81277.html>
3. Соснин, Э. А. Методология решения творческих задач : учебное пособие для вузов / Э. А. Соснин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 240 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14663-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ura.it.ru/bcode/478203>

Дополнительная:

1. Проворов, А. В. Техническое творчество : учебное пособие для вузов / А. В. Проворов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12681-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/476485>
2. Конопатов, С. Н. Решение нестандартных инженерно-экономических задач посредством ТРИЗ : монография / Конопатов С. Н. , Салиенко Н. В. , Старожук Е. А. - 2-е изд. , испр. и доп. - Москва : Дашков и К, 2019. - 121 с. - ISBN 978-5-394-03660-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394036606.html>

Учебно-методическая:

1. **Богданова Д. А.** Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Теория решения изобретательских задач» для бакалавриата по направлению 27.03.05 «Инноватика» всех форм обучения / Д. А. **Богданова**; УлГУ, ИФФВТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7163>

Согласовано:

 |  | 
 Должность сотрудника научной библиотеки | ФИО | подпись


б) Программное обеспечение:

- МойОфис Стандартный
- ОС Альт Рабочая станция 8

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

- 1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи

Министерство образования и науки Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Ар Медиа. - Саратов, [2021]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2021]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2021]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2021]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2021]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.8. ClinicalCollection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

1.9. Русский язык как иностранный : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2021]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2021].

3. Базы данных периодических изданий:


3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2021]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2021]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2021]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Национальная электронная библиотека : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2021]. – URL:<https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. SMARTImagebase // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

Министерство образования и науки Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.

6.2. [Российское образование](http://www.edu.ru/) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: [http://www.edu.ru.](http://www.edu.ru/) – Текст : электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

Зиннат Чиркит *Ключкова М.А.* *Т.В.Ш.*

 Должность сотрудника УИТиТ ФИО подпись дата

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций и семинарских занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе.

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

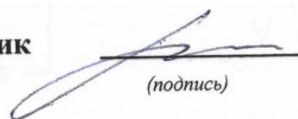
– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ВОЗ и инвалидами предусматривает в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных особенностей

Разработчик



(подпись)

доцент кафедры

Богданова Д.А.

(должность)

(ФИО)

Приложение 1

б) Программное обеспечение:

МойОфис

МойОфис Стандартный, ОС Альт Рабочая станция 8

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система сайт/ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2022]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. — Москва, [2022]. - URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. — Москва, [2022]. — URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

1.4. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. — Санкт- Петербург, [2022]. — URL: <https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

1.5. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2022]. - URL: <http://znanium.com> . — Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2022].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий EastView : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2022]. — URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. — Режим доступа для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. — Москва, [2022]. — URL: <http://elibrary.ru>. — Режим доступа для авториз. пользователей. — Текст : электронный

3.3. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) электронная библиотека / ООО ИД Гребенников. — Москва, [2022]. — URL: <https://id2.action-media.ru/Persona1/Products>. — Режим доступа для авториз. пользователей. — Текст электронный.

4. **4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. — Москва, [2022]. — URL: <https://нэб.рф>. — Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. — Текст электронный.

5. **SMART Imagebase** научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost [портал]. URL: <https://ebco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. — Режим доступа для авториз. пользователей. — Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал . – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.

6.2. Российское образование федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.u1su.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

Зам. нач. УИТ
Должность сотрудника УИТ

Ключкова АВ
ФИО

[Подпись]
подпись

_____ дата

Приложение 2

б) Программное обеспечение:

1. ОС Альт Рабочая станция 8

2. МойОфис Стандартный

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст :электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт /ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** :электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО

«Консультант Плюс» - Электрон.дан. - Москва :КонсультантПлюс, [2023].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей.

– Текст : электронный.

4. **Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»:** электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023].

– URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. **Российское образование:** федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. **Электронная библиотечная система УлГУ :** модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

- Программное обеспечение:

1. ОС Microsoft Windows
2. Microsoft OfficeStd 2016 RUS
3. «МойОфис Стандартный»

Согласовано:

Инженер ведущий / Щуренко Ю.В. /  /
Должность сотрудника УИИТ ФИО подпись дата