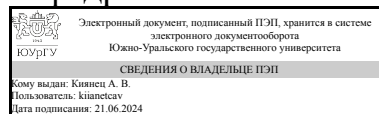


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



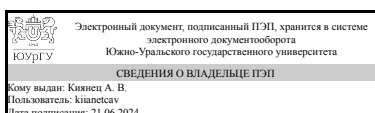
А. В. Киянец

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.04 Управление инновационной деятельностью в строительстве  
для направления 08.04.01 Строительство  
уровень Магистратура  
магистерская программа Промышленное и гражданское строительство  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Строительное производство и теория сооружений

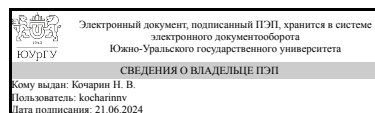
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 482

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



А. В. Киянец

Разработчик программы,  
старший преподаватель



Н. В. Кочарин

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – приобретение обучающимися – магистрантами компетенций в прогнозировании инновационных решений, оценки перспектив инвестиционного проекта, разработка собственного инвестиционного проекта с применением теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) на основе разработки инновационных идей.

Задачи дисциплины: 1) применение законов развития технических систем для прогнозирования инновационных решений 2) определение критериев успешности инновационных проектов и принятие решений для реализации инноваций 3) Получение патентоспособных идей по теме ВКР студента 4) формирование навыков привлечения инвестиционных средств в форме грантовой поддержки 5) освоение системы законов развития технико-технологических систем, реализующих принцип повышения идеальности систем любой природы; 6) освоение понятийного поля и основных инструментов (приемов, методов и алгоритмов) ТРИЗ; 7) приобретение навыков решения задач на инновационном уровне с использованием приемов разрешения технических противоречий в программной среде «Анализ и синтез систем» (АиССт);

### Краткое содержание дисциплины

Осваивается методика получения и реализации инновационных решений с применением теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) с приложениями к строительным системам.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                  | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                 | Знает: основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора<br>Умеет: применять современные методики поиска инноваций, решения сложных задач; ставить цели создания инновационных решений<br>Имеет практический опыт: представления инновационного проекта на грантовые конкурсы (программа «умник», «старт», стипендиальный конкурс фонда Потанина и др.) |
| ПК-2 Способен управлять производственно-технологической деятельностью организации в сфере промышленного и гражданского строительства | Знает: основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора<br>Умеет: применять современные методики поиска инноваций, решения сложных задач; ставить цели создания инновационных решений<br>Имеет практический опыт: представления инновационного проекта на грантовые конкурсы (программа «умник», «старт», стипендиальный конкурс фонда Потанина и др.) |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                                             | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Методы решения научно-технических задач в строительстве,<br>Ресурсосберегающие технологии в строительстве | Автоматизированное проектирование строительных конструкций,<br>Организационно-технологические решения при возведении уникальных зданий и сооружений,<br>Современные технологии устройства систем утепления фасадов,<br>Энергосберегающие технологии в современном строительстве |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                                              | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Методы решения научно-технических задач в строительстве | Знает: виды задач профессиональной деятельности в строительстве, использование на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, алгоритмы разработки методик, планов и программ проведения научных исследований Умеет: использовать знания дисциплин при решении практических задач, использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты Имеет практический опыт: использования методов математического моделирования при решении научно-технических задач, оценки качества результатов деятельности, способности членов научной группы к активной социальной мобильности, владения методами организации проведения экспериментов и испытаний, анализировать, обобщения их результатов |
| Ресурсосберегающие технологии в строительстве           | Знает: Нормативно-правовые требования к организации и управлению производственно-технологической деятельностью организации, принципы организации, совершенствования и освоения новых технологических процессов строительного производства Умеет: Совершенствовать существующие технологические процессы с точки зрения ресурсосбережения, Совершенствовать существующие технологические процессы с точки зрения ресурсосбережения Имеет практический опыт: оценки эффективности управления производством и строительных процессов, технологического проектирования и расчета эффективности строительных процессов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 20,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 3                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 108         | 108                                |
| Аудиторные занятия:                                                        | 12          | 12                                 |
| Лекции (Л)                                                                 | 0           | 0                                  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 12          | 12                                 |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                                  |
| Самостоятельная работа (СРС)                                               | 87,5        | 87,5                               |
| семестровая работа                                                         | 67,5        | 67,5                               |
| подготовка к экзамену                                                      | 16          | 16                                 |
| защита проекта для участия в грантовом конкурсе "Умник"                    | 4           | 4                                  |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 8,5         | 8,5                                |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | экзамен                            |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                    | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Понятие идеальности и «формула идеальности». Закон повышения идеальности системы Закон логистического (S-образного) развития технических систем. Закон S-образного развития системы, линия жизни системы                                                                            | 2                                         | 0 | 2  | 0  |
| 2         | Диагностика успешности инновационного решения на основе закона S-образного развития системы. Объективные причины провалов инвестиционных проектов. Использование ТРИЗ в инновационном развитии предприятий и коммерциализации полученных технических решений изобретательских задач | 2                                         | 0 | 2  | 0  |
| 3         | Закон вытеснения человека из технических систем                                                                                                                                                                                                                                     | 2                                         | 0 | 2  | 0  |
| 4         | Законы полноты частей технической системы и их минимальной работоспособности.                                                                                                                                                                                                       | 2                                         | 0 | 2  | 0  |
| 5         | Закон повышения динамичности и управляемости систем.                                                                                                                                                                                                                                | 2                                         | 0 | 2  | 0  |
| 6         | Обзор традиционных методов прогнозирования развития систем. Дальнее прогнозирование на основе законов развития технических систем                                                                                                                                                   | 2                                         | 0 | 2  | 0  |

##### 5.1. Лекции

Не предусмотрены

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                             | Кол-во часов |
|-----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | оценка реализуемости проекта на основе разработки по теме ВКР                                   | 2            |
| 2         | 2         | Постановка и решение задач по выводу проекта по теме ВКР в реализуемые проекты                  | 2            |
| 3         | 3         | Применение закона вытеснения человека из технической системы к системе, исследуемой по теме ВКР | 2            |
| 4         | 4         | Применение закона полноты частей технической системы к системе, исследуемой в ВКР               | 2            |
| 5         | 5         | Применение закона динамизации технических систем к системе, исследуемой в рамках ВКР            | 2            |
| 6         | 6         | Составление прогноза развития системы по теме ВКР на основе законов развития технических систем | 2            |

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |              |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС            | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Семестр | Кол-во часов |
| семестровая работа    | А.Х. Байбурин, Н.В. Кочарин, И.А. Шишкоедова, Б.В. Шмаков. Научно-исследовательская работа магистрантов инновационной программы с основами патентоведения: учеб. Пособие. – Челябинск; Полиграф-Центр, 2019. – 79 с.<br>Б.В. Шмаков, А.Х. Байбурин. Теория решения изобретательских задач: учеб. пособие. – Челябинск; Полиграф-Центр, 2019. – 118 с.<br>А.Х. Байбурин, Н.В. Кочарин, Ю.Ф. Прохоров, С.И. Кухаренко, Н.Б. Примаков, Б.В. Шмаков. Функционально-стоимостной анализ: учеб. пособие. – Челябинск: Полиграф-Центр, 2019. – 141 с. | 3       | 67,5         |
| подготовка к экзамену | 1. Байбурин, А.Х. Научно-исследовательская работа магистров по направлению "Строительство": метод. указания / А.Х. Байбурин. – Челябинск: Изд. Центр ЮУрГУ, 2015. – 18. электрон. версия 2. Альтшуллер, Г.С. Поиск новых идей: От озарения к технологии. Теория и практика решения изобретательских задач/ Г.С. Альтшуллер, Б.Л. Злотин, А.В. Зусман, В.И. Филатов. – Кишинев: Картия молдовеняскэ, 1989. – 378. 3. Лихолетов, В.В. Теория решения изобретательских                                                                           | 3       | 16           |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <p>задач: учеб. пособие/ В.В. Лихолетов, Б.В. Шмаков. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 175 с. 4. А.Х. Байбурин, Н.В. Кочарин, Ю.Ф. Прохоров, С.И. Кухаренко, Н.Б. Примак, Б.В. Шмаков. Функционально-стоимостной анализ: учеб. пособие. – Челябинск: Полиграф-Центр, 2019. – 141 с. 5. А.Х. Байбурин, Н.В. Кочарин, И.А. Шишкеедова, Б.В. Шмаков. Научно-исследовательская работа магистрантов инновационной программы с основами патентоведения: учеб. Пособие. – Челябинск; Полиграф-Центр, 2019. – 79 с. 6. Б.В. Шмаков, А.Х. Байбурин. Теория решения изобретательских задач: учеб. пособие. – Челябинск; Полиграф-Центр, 2019. – 118 с. б) дополнительная литература: 7. Прохоров, Ю.Ф. Основы функционально-стоимостного анализа систем: учеб. пособие / Ю.Ф. Прохоров, В.В. Лихолетов. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2001. – 122 с. 8. Байбурин А.Х., Кочарин Н.В. Функционально-стоимостной анализ строительных систем: учеб. пособие. – Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2016. – 81 с., электрон. версия. 9. Лихолетов В.В. Иллюстрации действия законов развития технических систем на примерах курса «Конструкции из дерева и пластмасс»: учеб. пособие. – Челябинск: ЧГТУ, 1992. – 85 с. 10. Лихолетов В.В., Шмаков Б.В. Развитие творческого воображения: учеб. пособие. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 164 с. 11. Лихолетов В.В., Лихолетов А.В. Управление инновациями. Коммерциализация интеллектуальной собственности: тексты лекций. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 153 с. 12. Лихолетов В.В. Инновационная деятельность. Анализ венчурного бизнеса: учеб. пособие. – Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2013. – 148 с. 13. Лихолетов В.В. Экономико-правовая защита интеллектуальной собственности: учеб. пособие / В.В. Лихолетов, О.В. Рязанцева. – Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2018. – 194 с. 14. Лопатто, А.Э. Пролеты, материалы, конструкции / А.Э. Лопатто. – М.: Стройиздат, 1982. – 196 с. 15. Лопатто, А.Э. Из истории развития строительных конструкций: L, M, Q, N / А.Э. Лопатто. – Киев: Будивэльнык, 1990. - 158 с. 16. Файст, В. Основные положения по проектированию пассивных домов / пер. с</p> |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                                         | <p>нем. В. Файст ; под. ред. А. Е. Елохова. – М.: Издательство АСВ, 2011. – 144 с. 17.</p> <p>Вильман, Ю.А. Технология строительных процессов и возведения зданий.</p> <p>Современные прогрессивные методы : учеб. пособие / Ю.А. Вильман. – М.: Изд. АСВ, 2008. – 336 с. 18.</p> <p>Альтшуллер, Г.С. Найти идею: Введение в теорию решения изобретатель-ских задач/ Г.С. Альтшуллер. – Новосибирск: Наука. Сибирское отд., 1991. – 224 с. 19.</p> <p>Байбурин, А.Х. Современные проблемы строительной науки, техники и технологий : учеб. пособие / А.Х. Байбурин, С.Г. Головнев. – Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2014. – 49 с. 20.</p> <p>Байбурин, А.Х. Современные строительные технологии / А.Х. Байбурин и др.; под ред. С.Г. Головнева. – Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2010. – 262 с.</p>                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |
| защита проекта для участия в грантовом конкурсе "Умник" | <p>Альтшуллер, Г.С. Поиск новых идей: От озарения к технологии. Теория и практика решения изобретательских задач/ Г.С. Альтшуллер, Б.Л. Злотин, А.В. Зусман, В.И. Филатов. – Кишинев: Картя молдовеняскэ, 1989. – 378.</p> <p>Лихолетов, В.В. Теория решения изобретательских задач: учеб. пособие/ В.В. Лихолетов, Б.В. Шмаков. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 175 с.</p> <p>А.Х. Байбурин, Н.В. Кочарин, Ю.Ф. Прохоров, С.И. Кухаренко, Н.Б. Примаков, Б.В. Шмаков. Функционально-стоимостной анализ: учеб. пособие. – Челябинск: Полиграф-Центр, 2019. – 141 с.</p> <p>А.Х. Байбурин, Н.В. Кочарин, И.А. Шишкоедова, Б.В. Шмаков. Научно-исследовательская работа магистрантов инновационной программы с основами патентоведения: учеб. Пособие. – Челябинск; Полиграф-Центр, 2019. – 79 с.</p> <p>Б.В. Шмаков, А.Х. Байбурин. Теория решения изобретательских задач: учеб. пособие. – Челябинск; Полиграф-Центр, 2019. – 118 с.</p> <p>электронный ресурс: <a href="https://umnik.fasie.ru/">https://umnik.fasie.ru/</a> -</p> | 3 | 4 |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

## 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля             | Название контрольного мероприятия                          | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Учитывается в ПА |
|------|----------|--------------------------|------------------------------------------------------------|-----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 3        | Текущий контроль         | семестровая работа                                         | 1   | 15         | 0-не выполнена выполнена часть семестрового задания<br>1-6 выполнено но с критическими отклонениями от задания.<br>7-11 семестровое задание выполнено полностью, но в нем нет подтверждения достоверности данных<br>12-15 семестровое задание выполнено полностью с подтверждением информации с ссылками на источники, с возможностью последующего переноса часть работы в ВКР | экзамен          |
| 2    | 3        | Бонус                    | Подготовлена статья для публикации и участие в конференции | -   | 10         | 10 - участие в конференции с докладом или публикация статьи;<br>7-9 - статья подготовлена, но не опубликована<br>4-6 подготовлен материал для статьи<br>1-3 определена концепция статьи, есть часть материала для статьи<br>0 - работа не сделана совсем                                                                                                                       | экзамен          |
| 3    | 3        | Текущий контроль         | Контрольная работа решение задачи по АРИЗ                  | 1   | 2          | 0 – не применен АРИЗ<br>1-3 Применен с ошибками и использован только часть 1 АРИЗ<br>4-5 Проработана задача по 1,2,3 частям АРИЗ                                                                                                                                                                                                                                               | экзамен          |
| 4    | 3        | Промежуточная аттестация | экзамен                                                    | -   | 15         | 14-15 ответы даны в полном объеме<br>10-13 – один ответ полный, второй с ошибками<br>5-10 в ответах грубые ошибки<br>0-5 ответ не соответствует вопросам                                                                                                                                                                                                                       | экзамен          |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| экзамен                      | <p>Для сдачи экзамена необходимо ответить на вопросы экзаменационного билета в письменной форме. После сдачи текущих контрольных мероприятий студенты допускаются к сдаче экзамена. При выставлении оценки по пятибалльной шкале учитываются также баллы текущего контроля и бонусы.</p> <p>Максимальное количество баллов за все контрольные мероприятия – 29. Критерии оценки экзамена: 19-29 баллов – отлично; 15-19 баллов – хорошо; 12-15 баллов – удовлетворительно; 0-11 баллов – неудовлетворительно.</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                           | № КМ |   |   |   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|
|             |                                                                                                                                                               | 1    | 2 | 3 | 4 |
| УК-2        | Знает: основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора                                       | +    | + | + | + |
| УК-2        | Умеет: применять современные методики поиска инноваций, решения сложных задач; ставить цели создания инновационных решений                                    | +    | + | + | + |
| УК-2        | Имеет практический опыт: представления инновационного проекта на грантовые конкурсы (программа «умник», «старт», стипендиальный конкурс фонда Потанина и др.) | +    |   | + | + |
| ПК-2        | Знает: основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора                                       | +    | + | + | + |
| ПК-2        | Умеет: применять современные методики поиска инноваций, решения сложных задач; ставить цели создания инновационных решений                                    | +    | + | + | + |
| ПК-2        | Имеет практический опыт: представления инновационного проекта на грантовые конкурсы (программа «умник», «старт», стипендиальный конкурс фонда Потанина и др.) | +    | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Поиск новых идей: От озарения к технологии Теория и практика решения изобретат. задач Г. С. Альтшуллер, Б. Л. Злотин, А. В. Зусман, В. И. Филатов. - Кишинев: Картя молдовеняскэ, 1989. - 378,[3] с. ил., 1 л. прил.
2. Лихолетов, В. В. Теория решения изобретательских задач [Текст] учеб. пособие В. В. Лихолетов, Б. В. Шмаков ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экономика и упр. на транспорте ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2008. - 174, [1] с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Альтшуллер, Г. С. Найти идею: Введение в теорию решения изобретательских задач Г. С. Альтшуллер; Отв. ред. А. К. Дюнин; Акад. наук СССР, Сиб. отд-ние. - 2-е изд., доп. - Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1991. - 224 с. ил.
2. Альтшуллер, Г. С. Рабочая книга по теории развития творческой личности Ч. 1 Г. С. Альтшуллер, И. М. Верткин. - Кишинев: Прогресс: Картя молдовеняскэ, 1990. - 237 с.
3. Альтшуллер, Г. С. Рабочая книга по теории развития творческой личности Ч. 2 Г. С. Альтшуллер, И. М. Верткин. - Кишинев: Прогресс: Картя молдовеняскэ, 1990. - 101,[4] с.
4. Лихолетов, В. В. Альбом узлов деревянных конструкций Учеб. пособие ЧГТУ, Каф. метал., деревян. и пластмассовых конструкций. - Челябинск, 1992. - 52 с. ил.
5. Лихолетов, В. В. Развитие творческого воображения [Текст] учеб. пособие В. В. Лихолетов, Б. В. Шмаков ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экономика и упр. на транспорте ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2008. - 164, [1] с. ил. электрон. версия

6. Лихолетов, В. В. Теория решения изобретательских задач [Текст] учеб. пособие В. В. Лихолетов, Б. В. Шмаков ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Экономика и упр. на транспорте ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2008. - 174, [1] с. ил.

7. Лопатто, А. Э. Из истории развития строительных конструкций: L, M, Q, N [Текст] А. Э. Лопатто. - Киев: Будивельник, 1990. - 158 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:  
Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. А.Х. Байбурин, Н.В. Кочарин, И.А. Шишкеедова, Б.В. Шмаков. Научно-исследовательская работа магистрантов инновационной программы с основами патентования: учеб. Пособие. – Челябинск; Полиграф-Центр, 2019. – 79 с.

2. Б.В. Шмаков, А.Х. Байбурин. Теория решения изобретательских задач: учеб. пособие. – Челябинск; Полиграф-Центр, 2019. – 118 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. А.Х. Байбурин, Н.В. Кочарин, И.А. Шишкеедова, Б.В. Шмаков. Научно-исследовательская работа магистрантов инновационной программы с основами патентования: учеб. Пособие. – Челябинск; Полиграф-Центр, 2019. – 79 с.

2. Б.В. Шмаков, А.Х. Байбурин. Теория решения изобретательских задач: учеб. пособие. – Челябинск; Полиграф-Центр, 2019. – 118 с.

## Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. PTC-MathCAD(бессрочно)
4. -ЛИРА 9.4 PRO(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Гранд-Смета "STUDENT"(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.  | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Практические занятия и семинары | 440 (1) | Акустическая система Panasonic, – 1 шт., колонки - 5 шт., экран настенный с электроприводом – 1 шт., мультимедийный видеопроектор–               |

|  |  |                                                |
|--|--|------------------------------------------------|
|  |  | 1 шт., системный блок – 1 шт., монитор – 1 шт. |
|--|--|------------------------------------------------|