

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Инженерно-строительное отделение



Утверждаю

Первый заместитель директора
НЧИ КФУ Симонова Л. А.



_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Психология научного творчества

Направление подготовки: 20.04.01 - Техносферная безопасность

Профиль подготовки: Охрана природной среды и ресурсосбережение

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. 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
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Закирова Л.М. (Кафедра социально-гуманитарных наук, Отделение юридических и социальных наук), LeMZakirova@kpfu.ru

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

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1	способностью организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовность к лидерству
ОК-12	владением навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий
ОК-3	способностью к профессиональному росту
ОК-4	способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации
ОК-5	способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений
ОК-6	способностью обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Цель освоения дисциплины (модуля) 'Психология научного творчества' - сформировать представление об основных закономерностях развития научно-технического творчества, психологических основах эвристики, наиболее распространенных методах поиска новых технических решений.

Для достижения этого необходимо решить следующие задачи:

- дать представление о процессе творчества, специфике психологической инерции и ее видах;
- дать общее представление об основных методах поиска новых технических задач и моделировании новых изобретательских решений;
- раскрыть основные методологические проблемы современного научно-технического творчества;
- познакомить студентов с основными принципами преодоления психологической инерции творческого мышления;
- познакомить студентов с основными методами, закономерностями психологии творческого процесса.

Должен уметь:

- раскрыть основные методологические проблемы современного научно-технического творчества

Должен владеть:

- основными методами, закономерностями психологии творческого процесса.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ОД.2 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 20.04.01 "Техносферная безопасность (Охрана природной среды и ресурсосбережение)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 1 курсе в 2 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 26 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 46 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основные понятия психологии научного творчества.	2	2	4	0	12
2.	Тема 2. Параметры личности ученого.	2	2	6	0	12
3.	Тема 3. Конструкторско-технические задачи.	2	2	4	0	12
4.	Тема 4. Традиционные и нетрадиционные методы технического творчества/	2	2	4	0	10
	Итого		8	18	0	46

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные понятия психологии научного творчества.

Психология научного познания. Научное мышление. Творческий процесс в науке и его стадии. Психологический аспект рассмотрения научного творчества. Интуиция и творчество. Стадии творческого процесса.

"Язык" научного мышления. Объясняющее мышление. Мышление как диалог.

Использование обыденного опыта. Научное и обыденное объяснение. Ученый как "человек с улицы".

Тема 2. Параметры личности ученого.

Психологические особенности личности ученого и их формирование. Изучение индивидуально-психологических характеристик ученых. Типологии ученых. Мотивация в структуре личности ученого. Семейное окружение и его роль в формировании личности ученого. Начало самостоятельной деятельности: отношения с научным руководителем. Интегрирующий подход к исследованию личности ученого.

Тема 3. Конструкторско-технические задачи.

Синектика. Понятие и задачи синектики. Общее описание процедуры синектики. Этапы и их характерные особенности. Операторы: прямая, личная, символическая и фантастическая аналогии. История создания метода. Рекомендации по проведению синектического сеанса. Требования к синектической группе. Отличие синектики от мозгового штурма. Область применения метода. Достоинства и недостатки метода.

Тема 4. Традиционные и нетрадиционные методы технического творчества/

Метод фокальных объектов (МФО). Понятие и задачи метода. Общее описание процедура МФО. История создания и развития метода. Достоинства и недостатки метода. Операторы МФО. Область применения метода и его интерпретации.

Понятие и задачи метода. Общее описание процедуры (алгоритма) СО и рекомендации по ее выполнению. Достоинства и область применения метода. Метод фантограмм (Ф). Понятие и задачи метода. Общее описание процедуры и алгоритма Ф. История создания и развития метода. Общие рекомендации к использованию метода. Достоинства и область применения метода. Метод этажного конструирования (МЭК). Понятие и задачи метода. Общее описание процедуры (алгоритма) МЭК. Общие рекомендации по использованию метода. Достоинства и область применения метода. Шкала "Фантазия" (ШФ). Понятие и задачи метода. Общее описание метода и процедуры (алгоритма) ШФ. Достоинства и область применения метода.

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

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

Библиотека философской и психологической литературы - www.litpsy.ru

ЭБС ZNANIUM.COM - <http://znanium.com/>

Электронная библиотека - www.elabrary.ru

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 2			
Текущий контроль			
1	Тестирование	ОК-6 , ОК-5 , ОК-4 , ОК-3 , ОК-12 , ОК-1	1. Основные понятия психологии научного творчества. 2. Параметры личности ученого.
2	Тестирование	ОК-6 , ОК-4 , ОК-3 , ОК-12 , ОК-1	3. Конструкторско-технические задачи. 4. Традиционные и нетрадиционные методы технического творчества/
3	Устный опрос	ОК-6 , ОК-5 , ОК-4 , ОК-3 , ОК-12 , ОК-1	1. Основные понятия психологии научного творчества. 2. Параметры личности ученого. 3. Конструкторско-технические задачи. 4. Традиционные и нетрадиционные методы технического творчества/
	Зачет	ОК-1, ОК-12, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6	

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

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 2					
Текущий контроль					
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	1
					2

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	3
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 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

Семестр 2

Текущий контроль

1. Тестирование

Темы 1, 2

1. Заполните пропуски:

Основные этапы поиска и принятия решения:

- 1).....
- 2) постановка задачи;
- 3).....
- 4) анализ вариантов решения;
- 5)

2. Выберите правильное окончание предложения:

Определить цель - это значит ответить на вопрос:

- А) "что мы хотим иметь в результате решения"?
- Б) "что мы будем иметь в результате решения"?

3. Выберите правильное окончание предложения:

Определить (выявить задачу) - значит ответить на вопрос:

- А) "что мы хотим иметь в результате решения"?
- Б) "что мы будем иметь в результате решения"?

4. Выберите правильное окончание предложения:

Поставить (сформулировать) задачу - значит

- А) сформулировать ее условие, в котором четко указан конечный (желаемый) результат;
- Б) указать в ее условии начальный (стартовый) и конечный (желаемый) результат;
- В) уточнить исходную проблемную ситуацию, определив цель, ограничения и критерии выбора решения.

5. Выберите правильное окончание предложения:

Ограничения указывают на

- А) совокупность целей, которые могут быть достигнуты с помощью этого средства, т.е. решения;

- Б) совокупность признаков желаемого решения, по которым его можно будет выделить среди множества возможных решений;
- В) условия, при которых достижение цели считается приемлемым.

6. Выберите правильное окончание предложения:

Критерий выбора отражает

- А) наиболее существенный признак или совокупность признаков желаемого решения, по которым его можно будет выделить среди множества возможных решений, обеспечивающих достижение цели при заданных ограничениях;
- Б) условия, при которых достижение цели считается приемлемым;
- В) совокупность целей, которые могут быть достигнуты с помощью этого средства, т.е. решения.

7. Выберите правильное окончание предложения:

- А) условия, при которых достижение цели считается приемлемым;
- Б) наиболее существенный признак или совокупность признаков желаемого решения, по которым его можно будет выделить среди множества возможных решений, обеспечивающих достижение цели при заданных ограничениях.
- В) совокупность целей, которые могут быть достигнуты с помощью этого средства, т.е. решения.

8. Заполните пропуски:

Творческое решение должно быть:

- А), т.е. соответствовать законам природы;
- Б), т.е. соответствовать ресурсам и потенциалу личности или общества;
- В), как в личном и общественном, так и в других планах.

9. Выберите правильный вариант:

- А) основное противоречие поиска новых решений - несовпадение модели решения (цели) и самого решения (средства).
- Б) основное противоречие поиска новых решений - совпадение модели решения (цели) и самого решения (средства).
- В) Ни то, ни другое не верно.
- Г) И то, и другое верно.

10. Выберите правильный вариант:

- А) метод перебора вариантов ? сначала с помощью анализа определяются характеристики вариантов, затем намечается несколько вариантов решения, после чего путем сравнения выявленных характеристик с моделью решения производится отсев всех непригодных вариантов и выбор решения.
- Б) метод перебора вариантов ? сначала намечается несколько вариантов решения, затем путем сравнения выявленных характеристик с моделью решения производится отсев всех непригодных вариантов, после чего с помощью анализа определяются характеристики этих вариантов и выбор решения.
- В) метод перебора вариантов ? сначала намечается несколько вариантов решения, затем с помощью анализа определяются характеристики этих вариантов, после чего путем сравнения выявленных характеристик с моделью решения производится отсев всех непригодных вариантов и выбор решения.

11. Закончите предложение:

Творческий поиск - это

12. Закончите предложение:

Эвристические методы - это

13. Выберите из приведенных утверждений правильное, обосновав его достоверность:

- А) методы психологической активизации творчества - специальные психологические методы, позволяющие увеличить инерционную направленность поиска, избежать элементов случайности, непредусмотренности, тормозящих ассоциативные способности человека, увеличивающих число проб и вариантов решений.
- Б) методы психологической активизации творчества - специальные психологические методы, позволяющие избежать инерционной направленности поиска, вводящие элементы случайности, непредусмотренности, активизирующие ассоциативные способности человека, увеличивающие число проб и вариантов решений.
- В) методы психологической активизации творчества - специальные психологические методы, позволяющие избежать инерционной направленности поиска, элементов случайности, непредусмотренности, активизирующие ассоциативные способности человека, уменьшающие число проб и вариантов решений.

14. Выберите из приведенных утверждений правильное, обосновав его достоверность:

- А) Методы систематизации перебора - методы, позволяющие систематизировать перебор вариантов решения, не уменьшая их числа, а также исключить повторы, возврат к одним и тем же идеям.

Б) Методы систематизации перебора - методы, позволяющие систематизировать повторы и возврат к одним и тем же идеям, не уменьшая их числа, исключив перебор вариантов решения.

В) Методы систематизации перебора - методы, позволяющие систематизировать перебор вариантов решения, сводя их число к минимуму, а также исключить повторы, возврат к одним и тем же идеям.

15. Выберите из приведенных утверждений правильное, обосновав его достоверность:

А) Методы направленного творческого поиска - алгоритмические методы, обеспечивающие: направленность поиска решения задачи; сужение зоны поиска в результате использования законов развития технических систем; оптимизацию поиска в зависимости от уровней сложности решаемых задач.

Б) Методы направленного творческого поиска - алгоритмические методы, обеспечивающие: направленность поиска решения задачи; сужение зоны поиска в результате использования возможных случайных явлений; оптимизацию поиска в зависимости от психологических особенностей осуществляющего его специалиста.

В) Методы направленного творческого поиска - алгоритмические методы, обеспечивающие: направленность поиска решения задачи; значительное расширение зоны поиска в результате использования законов развития природных ресурсов и человеческих возможностей; оптимизацию поиска в зависимости от уровней сложности ситуации.

16. Выберите несколько правильных ответов:

Методы психологической активизации творчества:

А) АРИЗ

Б) Методы РТВ и Ф

В) Морфологический анализ

Г) Метод контрольных вопросов

Д) Мозговой штурм

Е) Синектика

Ж) метод фокальных объектов

17. Выберите несколько правильных ответов:

Методы систематизации перебора:

А) АРИЗ

Б) Методы РТВ и Ф

В) Морфологический анализ

Г) Метод контрольных вопросов

Д) Мозговой штурм

Е) Синектика

Ж) Метод фокальных объектов

18. Выберите несколько правильных ответов:

Методы направленного творческого поиска:

А) АРИЗ

Б) Методы РТВ и Ф

В) Морфологический анализ

Г) Метод контрольных вопросов

Д) Мозговой штурм

Е) Синектика

2. Тестирование

Темы 3, 4

1. Закончите предложение.

Оперативное прогнозирование - это

2. Закончите предложение.

Перспективное прогнозирование - это

3. Основные этапы поиска и принятия решения:

1) выбор цели

2) постановка задачи

3) поиск вариантов решения

4) анализ вариантов решения

5) оценка вариантов и выбор решения

4. Творческое решение должно быть:

А) физически осуществимым, т.е. соответствовать законам природы;

- Б) реализуемым, т.е. соответствовать ресурсам и потенциал личности;
- В) полезным и выгодным, как в личном и общественном плане, так и в других планах.

5. Творческий поиск - это

6. Эвристические методы - это методы, направленные на

7. Оперативное прогнозирование - это

8. Перспективное прогнозирование - это

9. Закончите предложение:

Метод проб и ошибок (МПиО) - это

10. Выберите правильное окончание предложения:

Достоинства МПиО - это сравнительная простота и эффективность при переборе небольшого количества вариантов решения порядка.

- А) 1-2 вариантов
- б) 10-20 вариантов
- в) 100-200 вариантов

11. Заполните пропуски: Недостатки МПиО:

1. Сравнительно невысокое качество решений

2.

3. Низкая продуктивность поиска

4.

5. Низкая целенаправленность поиска

6.

12. Выберите правильный вариант. Одним из условий, повышающих эффективность МПиО, должно быть следующее:

- А) Случайное событие должно нести в себе случайное открытие
- Б) Случайное событие должно нести в себе моральное удовлетворение и финансовую поддержку
- В) Случайное событие должно нести в себе решение задачи.

13. Выберите правильный вариант. Одним из условий, повышающих эффективность МПиО, должно быть следующее:

- А) исследователю нужно непрестанно и напряженно думать о стоящей перед ним задаче
- Б) исследователю следует непрестанно и напряженно чередовать работу с отдыхом
- В) исследователю нужно непрестанно и напряженно думать о положительных последствиях, которые принесет для него решение

14. Выберите правильный вариант. Одним из условий, повышающих эффективность МПиО, должно быть следующее:

- А) исследователь должен иметь развитое ассоциативное мышление, чтобы уметь увидеть решение своей задачи в далеком аналоге
- Б) исследователь должен иметь развитое ассоциативное мышление, чтобы увидеть сходство между найденным решением и выбранным аналогом
- В) исследователь должен иметь развитое ассоциативное мышление, чтобы увидеть аналог и решение задачи в далеком будущем

15. Выберите правильный вариант. Одним из условий, повышающих эффективность МПиО, должно быть следующее:

- А) Необходимо, чтобы мысль исследователя достаточно продолжительное время билась над решением задачи, анализируя множество вариантов и отвергая неудачные.
- Б) Необходимо, чтобы мысль исследователя достаточно продолжительное время билась над решением задачи, отвергая множество вариантов и анализируя все оставшиеся.
- В) необходимо, чтобы мысль исследователя не билась продолжительное время над решением задачи, поскольку анализ неудачных вариантов приводит к неудачным решениям.

16. Выберите из приведенных утверждений правильное, обосновав его достоверность:

- А) для повышения эффективности работы изобретателя его нужно вооружить мощным материальным и финансовым фондом.
- б) для повышения эффективности работы изобретателя его нужно вооружить мощным и классифицированным фондом аналогов.
- в) для повышения эффективности работы изобретателя его нужно вооружить мощным и хорошо классифицированным фондом афоризмов, народных сказок и поговорок.

17. Выберите из приведенных утверждений правильное, обосновав его достоверность:

- А) изобретателю крайне необходимо эффективное стимулирование для работы с этим фондом
- б) изобретателю крайне необходима эффективная инструкция для работы с этим фондом
- в) изобретателю крайне необходим эффективный инструмент для работы с этим фондом

3. Устный опрос

Темы 1, 2, 3, 4

Тема 1. Основные понятия психологии научного творчества.

1. Психология научного познания.
2. Научное мышление.
3. Творческий процесс в науке и его стадии.
4. Психологический аспект рассмотрения научного творчества.
5. Интуиция и творчество.
6. Стадии творческого процесса.

Тема 2. Параметры личности ученого.

1. Психологические особенности личности ученого и их формирование.
2. Изучение индивидуально-психологических характеристик ученых.
3. Типологии ученых.
4. Мотивация в структуре личности ученого.
5. Семейное окружение и его роль в формировании личности ученого.
6. Начало самостоятельной деятельности: отношения с научным руководителем.
7. Интегрирующий подход к исследованию личности ученого.

Тема 3. Конструкторско-технические задачи.

1. Конструкторско-технические задачи и их виды.
2. Синектика. Понятие и задачи синектики.
3. Общее описание процедуры синектики. Этапы и их характерные особенности.
4. Операторы: прямая, личная, символическая и фантастическая аналогии.

Тема 4. Традиционные и нетрадиционные методы технического творчества.

1. Метод фокальных объектов (МФО). Понятие и задачи метода. Общее описание процедура МФО. История создания и развития метода. Достоинства и недостатки метода. Операторы МФО. Область применения метода и его интерпретации.
2. Морфологический анализ. Понятие и задачи метода. История создания метода. Этапы и операции метода. Область применения метода и его интерпретации. Достоинства и недостатки метода.
3. Метод контрольных вопросов (МКВ). Понятие и задачи метода. Этапы работы по МКВ. Достоинства и недостатки метода. Область применения метода и его интерпретации.
4. Методы развития творческого воображения и фантазии. Понятие и задачи метода методов РТВ. Характерные особенности методов РТВ. Процедура (алгоритм) построения и развития фантастических идей. Структурно-функциональная схема методов РТВ.
5. Дизайн искусственных стихов. Понятие и задачи метода. Общее описание процедуры (алгоритма) и рекомендации по ее выполнению. Достоинства и область применения метода.
6. Системный оператор (СО). Понятие и задачи метода. Общее описание процедуры (алгоритма) СО и рекомендации по ее выполнению. Достоинства и область применения метода.

Зачет

Вопросы к зачету:

1. Понятия творчества и психологии творчества.
2. Творческая личность, качества творческой личности.
3. Анализ причин, мешающих решению творческих задач.
4. Понятие психологической инерции.
5. Негативные психологические установки, вызывающие инерцию мышления.
6. Виды психологической инерции.
7. Общие правила и рекомендации по преодолению психологической инерции.
8. Качества творческого мышления.
9. Роль воображения в творческом процессе.

10. Понятие воображения. Воображение и фантазия. Воображение и мышление.
11. Основные виды воображения.
12. Виды воображения.
13. Пассивное и активное воображение.
14. Творческое воображение. Развитое творческое воображение.
15. Признаки творческого воображения.
16. Творческая интуиция и ее виды.
17. Этапы поиска и принятия решения.
18. Требования к решению творческой задачи.
19. Основное противоречие поиска решений.
20. Метод перебора вариантов решений.
21. Виды творческого поиска
22. Эвристические методы
23. Виды эвристических методов:
24. Метод проб и ошибок.
25. Достоинства и недостатки МПиО.
26. Условия, повышающие эффективности МПиО.
27. Этапы развития МПиО.
28. Мозговой штурм (брейншторминг).
29. Понятие и задачи МШ.
30. История создания метода мозгового штурма.
31. Описание и рекомендации по проведению.
32. Этапы и фазы МШ.
33. Правила подготовительного, генерирующего и аналитического этапов МШ.
34. Требования к участникам.
35. Характерные особенности этапов.
36. Требования к ведущему и его обязанности.
37. Пути снижения критичности и приемы активизации мышления при МШ.
38. Область применения и интерпретации.
39. Достоинства и недостатки МШ.
40. Понятие и задачи синектики.
41. Общее описание процедуры синектики.
42. Этапы и их характерные особенности.
43. Операторы: прямая, личная, символическая и фантастическая аналогии.
44. История создания метода.
45. Рекомендации по проведению синектического сеанса.
46. Требования к синектической группе.
47. Отличие синектики от мозгового штурма.
48. Область применения метода.
49. Достоинства и недостатки метода.
50. Понятие и задачи метода фокальных объектов.
51. Общее описание процедура МФО.
52. История создания и развития метода.
53. Достоинства и недостатки метода.
54. Операторы МФО.
55. Область применения метода и его интерпретации.
56. Понятие и задачи метода морфологического анализа.
57. История создания метода МА.
58. Этапы и операции метода МА.
59. Область применения метода МА и его интерпретации.
60. Достоинства и недостатки метода МА.
61. Понятие и задачи метода контрольных вопросов.
62. Этапы работы по МКВ.
63. Достоинства и недостатки метода МКВ.
64. Область применения метода МКВ и его интерпретации.
65. Понятие и задачи метода методов развития творческого воображения.
66. Характерные особенности методов РТВ.
67. Процедура (алгоритм) построения и развития фантастических идей.
68. Структурно-функциональная схема методов РТВ.
69. Понятие и задачи метода фразеологизмов.
70. Общее описание процедуры МФ.

71. Формы реализации Ф-аналогов.
72. Достоинства и недостатки МФ.
73. История создания и развития МФ.
74. Область применения МФ.
75. Понятие и задачи метода дизайна искусственных стихов.
76. Общее описание процедуры (алгоритма) МДИС и рекомендации по ее выполнению.
77. Достоинства и область применения метода МДИС.
78. Понятие и задачи метода системного оператора.
79. Общее описание процедуры (алгоритма) СО и рекомендации по ее выполнению.
80. Достоинства и область применения метода СО.
81. Понятие и задачи метода золотой рыбки.
82. Общее описание процедуры (алгоритма) МЗР и рекомендации по ее выполнению.
83. Достоинства, область применения и интерпретация метода ЗР.
84. Понятие и задачи метода снежного кома.
85. Общее описание процедуры (алгоритма) МСК и рекомендации по ее выполнению.
86. Достоинства, область применения и интерпретация метода СК.
87. Понятие и задачи метода Робинзона.
88. Общее описание процедуры (алгоритма) МР.
89. Достоинства и область применения метода Робинзона.
90. Понятие и задачи метода числовой оси/ оператор РВС.
91. Общее описание процедуры (алгоритма) метода РВС.
92. Общие рекомендации к применению методов РВС.
93. Достоинства и область применения метода РВС.
94. Понятие и задачи метода Гамлета.
95. Общее описание процедуры (алгоритма) МГ.
96. Достоинства и область применения МГ.
97. Понятие и задачи метода моделирования маленькими человечками.
98. Общее описание процедуры (алгоритма) ММЧ.
99. Требования при использовании метода МЧ.
100. Достоинства и область применения метода МЧ.
101. Понятие и задачи метода ?Приемы фантазирования?.
102. Общее описание процедуры (алгоритма) ПФ.
103. Общие рекомендации к использованию ПФ.
104. Достоинства и область применения метода ПФ.
105. Понятие и задачи метода ?Приемы фантастической математики?.
106. Общее описание процедуры (алгоритма) ПФМ.
107. Общие рекомендации к использованию ПФМ.
108. Понятие и задачи метода фантограмм.
109. Общее описание процедуры и алгоритма метода Ф.
110. История создания и развития метода Ф.
111. Общие рекомендации к использованию метода Ф.
112. Достоинства и область применения метода Ф.
113. Понятие и задачи метода этажного конструирования.
114. Общее описание процедуры (алгоритма) МЭК.
115. Общие рекомендации по использованию метода ЭК.
116. Достоинства и область применения метода ЭК.
117. Понятие и задачи метода "Шкала фантазия".
118. Общее описание метода и процедуры (алгоритма) ШФ.
119. Достоинства и область применения метода ШФ.
120. Этика творчества.

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

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 2			
Текущий контроль			
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	1	10
		2	10
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	3	30
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

электронная библиотека - www.edu.ru

электронная библиотека - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

электронная библиотека - <http://www.litpsy.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекционный материал должен иметь проблемный характер и отражать профиль подготовки слушателей. На лекциях излагаются основные теоретические положения по изучаемой теме. В процессе изложения всего лекционного материала по всем темам изучаемой дисциплины применяются информационно - коммуникационные технологии, а, именно, электронные портфолио (презентации и опорные конспекты). По каждой теме лекционного материала разработаны презентации, которые предоставлены в электронном виде.

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Работа на практических занятиях предполагает активное участие в осуждении выдвинутых в рамках тем вопросов. Для подготовки к занятиям рекомендуется обращать внимание на проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторам могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем. В текстах авторов, таким образом, следует выделять следующие компоненты: постановка проблемы; варианты решения; аргументы в пользу тех или иных вариантов решения. На основе выделения этих элементов проще составлять собственную аргументированную позицию по рассматриваемому вопросу. При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете
самостоятельная работа	Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения Вам рекомендуется такая последовательность самостоятельных действий: - после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры; - при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции; - в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач; - при подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия, изучить примеры.
тестирование	При подготовке к тестированию Вам может понадобиться материал, изучавшийся ранее, поэтому стоит обращаться к соответствующим источникам (учебникам, монографиям, статьям). В тестовых заданиях в каждом вопросе из представленных вариантов ответа правильный только один. Если Вам кажется, что правильных ответов больше, выбирайте тот, который, на Ваш взгляд, наиболее правильный.
устный опрос	При подготовке к семинарам Вам может понадобиться материал, изучавшийся ранее, поэтому стоит обращаться к соответствующим источникам (учебникам, монографиям, статьям). Устный опрос проводится с целью углубления и закрепления теоретических знаний, полученных на лекциях. Устный опрос (опросы, анкетирование, интервью) должен быть одной из главных частей организации учебно-воспитательного процесса. Целью опроса является построение упорядоченной системы обратной связи со студентами и оказания, при необходимости, помощи и поддержки будущему специалисту, что способствует формированию ориентационного поля развития, ответственности за собственные действия, поведение, поступки.
зачет	При подготовке к зачету необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно ответить на вопросы по каждой теме. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине. При подготовке к зачету целесообразно: внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них; внимательно прочитать рекомендованную литературу; - составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 20.04.01 "Техносферная безопасность" и магистерской программе "Охрана природной среды и ресурсосбережение".

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 20.04.01 - Техносферная безопасность

Профиль подготовки: Охрана природной среды и ресурсосбережение

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Основная литература:

1. Современные исследования интеллекта и творчества [Электронный ресурс] / Под редакцией А.Л. Журавлева, Д.В. Ушакова, М.А. Холодной - М.: Институт психологии РАН, 2015. - 608 с. (Экспериментальные исследования) - ISBN 978-5-9270-0301-3. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927003013.html>
2. Творчество: наука, искусство, жизнь [Электронный ресурс] / Отв. ред. С.С. Белова, А.А. Григорьев, А.Л. Журавлев, Е.А. Лаптева, Д.В. Ушаков, М.А. Холодная - М.: Институт психологии РАН, 2015. - 388 с. - ISBN 978-5-9270-0308-2. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927003082.html>
3. Психология и педагогика творчества и обучение исследовательской деятельности: педагогическая инноватика [Электронный ресурс] / Ф.В. Шарипов - М. : Логос, 2017. - 584 с. - ISBN 978-5-98699-159-7 <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986991597.html>

Дополнительная литература:

1. Психология интеллекта и творчества: Традиции и инновации [Электронный ресурс] / Отв. ред. А.Л. Журавлев, М.А. Холодная, Д.В. Ушаков, Т.В. Галкина - М.: Институт психологии РАН, 2010. - 368 с. (Интеграция академической и университетской психологии) - ISBN 978-5-9270-0190-3. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927001903.html>
2. Психология творчества: школа Я.А. Пономарева [Электронный ресурс] / Под ред. Д.В. Ушакова - М.: Институт психологии РАН, 2006. - 624 с. - ISBN 5-9270-0084-3 - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5927000843.html>
3. Островский Э. В. Основы психологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. В. Островский. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2012. - 268 с. - В пер. - ISBN 978-5-9558-0202-2. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=229522>

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ОД.2 Психология научного творчества

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 20.04.01 - Техносферная безопасность

Профиль подготовки: Охрана природной среды и ресурсосбережение

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.