

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Набережночелнинский институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
директора НЧИ КФУ
Симонова Л.А.



2017 г.

Б1.В.ОД.4 Инновационные методы поиска технических решений

Направление подготовки: 27.06.01 Управление в технических системах
Направленность (профиль) подготовки: «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (в машиностроении)»
Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Автор(ы): Шафигуллин Л.Н.
Рецензент: Юрасов С.Ю.

СОГЛАСОВАНО: и.о. заведующего кафедрой: Гумеров И.Ф.
Протокол заседания кафедры № 9 от « 31 » августа 2017 г.

Учебно-методическая комиссия Высшей инженерной школы (Отделение автомобильное)
(Набережночелнинский институт (филиал)):
Протокол заседания УМК № 1 от « 14 » сентября 2017 г.

Набережные Челны 2017

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
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
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 основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
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 к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал доцент, к.н. (доцент) Шафигуллин Л.Н. (кафедра Материалов, технологий и качества, Автомобильного отделения, Набережночелнинского института), misharin_82@mail.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модуля), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ОПК-1	способностью к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав, способностью отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом
ОПК-3	способностью составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции), включая его финансовую составляющую
ОПК-4	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций

Выпускник, освоивший дисциплину:

1. должен знать:

- практический смысл научных исследований;
- физические основы измерений;
- методы математической обработки результатов экспериментальных исследований;
- сущность и принципы инженерного творчества.

2. должен уметь:

- применить теорию и технику научных исследований и эксперимента при проектировании и производстве различных изделий и конструкций;
- использовать методы проектирования различных изделий и конструкций;
- использовать методы и порядок проведения испытаний различных изделий и конструкций;
- использовать методы статистической обработки результатов испытаний различных изделий и конструкций;
- использовать методы активизации инженерного творчества.

3. должен владеть:

- теорий и техникой научных исследований и эксперимента при проектировании и производстве различных изделий и конструкций;
- методами математической обработки результатов экспериментальных исследований;
- методами активизации инженерного творчества;
- навыками применения ЭВМ в творческом процессе.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части ФГОС ВО по направлению подготовки 27.06.01 Управление в технических системах «Б1.В.ОД.4» и осваивается на первом курсе.

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 зачетные единицы, 72 часа.

Контактная работа – 16 часов, в том числе лекции – 8 часов, практические занятия – 8 часов, лабораторные работы – 0 часов, контроль самостоятельной работы – 0 часов.

Самостоятельная работа - 56 часов.

Контроль (зачет) – 0 часов.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: дифференцированный зачет в 1 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

№	Раздел дисциплины/модуля	Сем-естр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоя-тельная работа
			Лек-ции	Практи-ческие занятия	Лабораторные работы	
1	Введение в дисциплину «Организация и методология научных исследований»	1	2	2	-	20
2	Методология научного познания	1	2	2	-	20
3	Оформление НИР. Эффективность научных исследований	1	4	4	-	16

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в дисциплину «Инновационные методы поиска технических решений»

Цель, задачи, предмет, объект изучения дисциплины «Инновационные методы поиска технических решений».

Тема 2. Принципы инженерного творчества

Принцип целостности. Принцип совместимости элементов в системе. Принцип структурности. Принцип нейтрализации дисфункций. Принцип эволюции. Принцип специализации и интеграции функций. Принцип лабилизации функций. Принцип адаптации. Принцип изоморфизма. Принцип полифункциональности. Принцип комплексности. Принцип итеративности. Принцип учета вероятностных факторов. Принцип иерархической декомпозиции. Принцип вариантности. Принцип математизации. Принцип имитации.

Тема 3. Поиск новых технических решений

Разработка новых идей с помощью ассоциативных методов поиска. Решение изобретательских задач методом «мозгового штурма». Поиск идей с помощью синектических

процессов. Генерирование идей с использованием морфологического анализа Ф. Цвикки. Решением задач с использованием АРИЗ.

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

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 (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1367 от 19 декабря 2013 г.).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27.11.2002 "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение № 0.1.1.67-06/265/15 от 24 декабря 2015 г. "Об организации текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения

Этап формирования компетенций	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины, для проверки освоения которых предназначено оценочное средство
Семестр 1			

	Текущий контроль		
1	устный опрос	ОПК-1, 3, 4; УК-1	1. Введение в дисциплину «Инновационные методы поиска технических решений». 2. Принципы инженерного творчества 3. Поиск новых технических решений
2	Контрольная работа	ОПК-1, 3, 4; УК-1	Поиск новых технических решений
3	Дифференцированный зачет	ОПК-1, 3, 4; УК-1	

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

Этап формирования компетенций	Форма контроля	Критерии оценивания			
		Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.
Семестр 1					
Текущий контроль					
1	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.

2	Конт- рольная работа	Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирова н неудовлетворитель ный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.
3	Диф- ферен- циро- ванный зачет	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно- программного материала, умение свободно Выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно- программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно- программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно- программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	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 1

Текущий контроль

1. Устный опрос

Тема 1

1. Понятие науки.
2. Наука и философия.
3. Современная наука.
4. Основные концепции.
5. Роль науки в современном обществе.
6. Законодательная основа управления наукой и ее организационная структура.
7. Научно-технический потенциал и его составляющие.

Тема 2

1. Принцип целостности.
2. Принцип совместимости элементов в системе.
3. Принцип структурности.
4. Принцип нейтрализации дисфункций.
5. Принцип эволюции.
6. Принцип специализации и интеграции функций.
7. Принцип лабилизации функций.
8. Принцип адаптации.
9. Принцип изоморфизма.
10. Принцип полифункциональности.
11. Принцип комплексности.
12. Принцип итеративности.
13. Принцип учета вероятностных факторов.
14. Принцип иерархической декомпозиции.
15. Принцип вариантности.
16. Принцип математизации.
17. Принцип имитации.

Тема 3

1. Разработка новых идей с помощью ассоциативных методов поиска.
2. Решение изобретательских задач методом «мозгового штурма».
3. Поиск идей с помощью синектических процессов.
4. Генерирование идей с использованием морфологического анализа Ф. Цвикки.
5. Решением задач с использованием АРИЗ.

2. Контрольная работа

Контрольная работа: Решение изобретательских задач методом «мозгового штурма»

Выполнение контрольной работы предполагает выполнение следующих этапов:

1. Ознакомление с теоретическим материалом, изложенным в учебно-методическом пособии «Инновационные методы поиска технических решений»/ Шафигуллин Л.Н., Гумеров М.И., Гумеров А.Ф., Ганиев М.М., Гумеров И.Ф. - Набережные Челны, НЧИ (ф) КФУ, 2015. – 46 с.
2. Выбор объекта для генерирования.
3. Генерация идей с помощью метода «мозгового штурма»
4. Формирование отчета, включающего: титульный лист; текст задания; теоретическую часть по выбранной методике поиска; содержательное описание процесса поиска идей с помощью данной методики с приведением списка всех сгенерированных идей; обоснованное заключение “эксперта” для выбранной идеи.

3. Зачет

Вопросы к зачету

1. Понятие науки.
2. Наука и философия.
3. Современная наука.

4. Основные концепции.
5. Роль науки в современном обществе.
- 6 Законодательная основа управления наукой и ее организационная структура.
7. Научно-технический потенциал и его составляющие.
8. Принцип целостности.
9. Принцип совместимости элементов в системе.
10. Принцип структурности.
11. Принцип нейтрализации дисфункций.
12. Принцип эволюции.
13. Принцип специализации и интеграции функций.
14. Принцип лабильности функций.
15. Принцип адаптации.
16. Принцип изоморфизма.
17. Принцип полифункциональности.
18. Принцип комплексности.
19. Принцип итеративности.
20. Принцип учета вероятностных факторов.
21. Принцип иерархической декомпозиции.
22. Принцип вариантности.
23. Принцип математизации.
24. Принцип имитации.
25. Разработка новых идей с помощью ассоциативных методов поиска.
26. Решение изобретательских задач методом «мозгового штурма».
27. Поиск идей с помощью синектических процессов.
28. Генерирование идей с использованием морфологического анализа Ф. Цвикки.
29. Решением задач с использованием АРИЗ.

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".

Этап формирования компетенций	Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Количество баллов, которое можно получить за данную форму контроля в соответствии с балльно-рейтинговой
-------------------------------	----------------	---	---

			системой
Семестр 1			
Текущий контроль			
1	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.	40
2	Контрольная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	10
			Всего 50
3	Дифференцированный зачет	Зачет нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Зачет проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий	50

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

7.1 Основная литература:

1. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - Москва : Дашков и К°, 2013. - 244 с. - ISBN 978-5-394-02162-6. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=415019>.

2. Альтшуллер Г. С. Найти идею: введение в ТРИЗ - теорию решения изобретательских задач [Текст] / Г. С. Альтшуллер. - Москва: Альпина Паблишер, 2012. - 402 с. - ISBN 978-5-9614-1794-4.

3. Ревенков А. В. Теория и практика решения технических задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Ревенков, Е. В. Резчикова. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2013. - 384 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-750-5. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=393244>.

7.2 Дополнительная литература:

4. Кузнецов И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Н. Кузнецов. - Москва : Дашков и Ко, 2013. - 284 с. - ISBN 978-5-394-01947-0. – Режим доступа : <http://znanium.com/bookread.php?book=415064>.

5. Кожухар В. М. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Кожухар. - Москва : Дашков и К, 2013. - 216 с. - ISBN 978-5-394-01711-7. - Режим доступа : <http://znanium.com/bookread.php?book=415587>.

6. Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] / И. Б. Рыжков. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 224 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). – Библиогр.: с. 220. – ISBN 978-5-8114-1264-8. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/30202>.

7. Токмин А. М. Выбор материалов и технологий в машиностроении [Электронный ресурс] Основы научных исследований [Электронный ресурс] / [Б. И. Герасимов и др.]. – Москва : Форум : Инфра-М, 2013. – 272 с. – В пер. – ISBN 978-5-91134-340-8. – Режим доступа : <http://znanium.com/bookread.php?book=390595>.

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

1. ЭБС ZNANIUM.COM (НИЦ ИНФРА-М) <http://znanium.com/>
2. ЭБС Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>.

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

Освоение дисциплины предполагает самостоятельное выполнение заданий. Для выполнения самостоятельного занятия рекомендуется выделять в материале 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, например на сайте <http://dic.academic.ru>.

Контрольная работа на тему «Решение изобретательских задач методом «мозгового штурма» должна выполняться с делением её на части в соответствии заданием. Результатом работы является получение новых идей с помощью инновационных методов поиска.

При подготовке к зачёту необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на практических занятиях в течение семестра

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

Освоение дисциплины «Организация и методология научных исследований» предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7.

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office Professional Plus 2010.

Браузер Mozilla Firefox.

Браузер Google Chrome.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. 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.

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

Освоение дисциплины «Организация и методология научных исследований» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 15 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

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 по направлению подготовки 27.06.01 Управление в технических системах

Автор: Шафигуллин Л.Н.

Рецензент: Юрасов С.Ю.