

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Методология и методы научных исследований (в отрасли)» по направлению подготовки 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям). – 25 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Методология и методы научных исследований (в отрасли)» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 129 (с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 08 февраля 2021 г.)

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. техн. наук, доцент Карчевский В.П

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных систем «18» апреле 2023 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой
информационных систем _____ В.П. Карчевский

Переутверждена: «__» _____ 20__ г., протокол № _____.

Переутверждена: «__» _____ 20__ г., протокол № _____.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Стахановского инженерно-педагогического института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» «27» апреля 2023 г., протокол № 3.

Председатель учебно-методической комиссии
СИПИ (филиала) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля» _____ Н.В. Банник

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – является овладение культурой научного исследования в области информационных технологий, робототехники, искусственного интеллекта и педагогических наук, в том числе с использованием информационных и коммуникационных технологий.

Задачи:

накопление экспериментального и теоретического материала, формулировка выводов по итогам исследований;

закрепление теоретических знаний и апробация сформулированных в научной работе теоретических гипотез и предположений;

выполнение обработки данных, преобразования форм информации, проверка данных;

описание результатов и их интерпретация, соотнесение результатов исследования с целями, задачами и гипотезами исследования.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Методология и методы научных исследований (в отрасли)» относится к модулю «Общекультурный». Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания этапов проектирования и разработки модели, источники получения информации, необходимой для решения поставленной задачи; умения излагать мысли, находить ответы на вопросы анализировать рабочий процесс; использовать полученные знания при практической работе на ПК; навыки к восприятию информации; постановки цели и выбора путей ее достижения; использования различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Профессиональные коммуникации в иностранном языке», «Экология и концепции современного естествознания», «Интеллектуальная собственность» и служит основой для освоения дисциплин: «Основные направления развития и инновации в отрасли. Перспективные языки и технологии программирования», «Образовательная робототехника», «Принятие решений в информационных системах», научно-исследовательская работа.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
УК-1. Способен осуществлять поиск,	УК-1.1. Знает: принципы, методы, приемы критического анализа;	Знать: методологические основы научного познания;

критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>структуру, классификацию проблемных ситуаций; сущность и основные принципы системного подхода; способы постановки и этапы решения проблем УК-1.2.</p> <p>Умеет: анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; осуществлять сбор информации, определять ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирать и описывать стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивать выбранную (реализуемую) стратегию действий, изучать стратегические альтернативы решения проблемы; определять в рамках выбранной стратегии действий вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке УК-1.3.</p> <p>Владеет: методикой описания проблемной ситуации и формулирования проблемы; методикой решения проблемной ситуации; методами аргументации выбранных стратегий действий</p>	<p>общие теоретические основы формирования научных исследований и постановку научных исследований в области информационных технологий.</p>
		<p>Уметь:</p> <p>выбирать и преобразовывать математические модели явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации и их исследования средствами вычислительной техники; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по заданной теме своей профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии.</p>
		<p>Владеть:</p> <p>навыками выполнения системного анализа объектов и процессов автоматизации в процессе их обследования, используя современную научно-техническую справочную литературу, информационно-справочные системы, методы системного подхода;</p> <p>навыками организации процесса исследования и разработки объектов профессиональной деятельности с заданным качеством в заданный срок;</p> <p>навыками выбора оптимального метода и программы исследований, модификация существующих и разработка новых методик, исходя из задач конкретного исследования; работы с компьютером для решения практических и исследовательских задач;</p> <p>навыками составления описания проводимых исследований, обработки и анализа полученных результатов, представления итогов проделанной работы в виде отчетов, обзоров, докладов, рефератов и статей.</p>
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в	УК-5.1. Знает: особенности непосредственной и опосредованной коммуникации с представителями различных	Знать: структуру исследовательской деятельности, ее содержание, виды деятельности; основные понятия и проблемы научной методологии;

<p>процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>культур и социальных групп (субкультур); основы обеспечения различных типов коммуникации с учетом личностных, национально-этнических, конфессиональных и иных особенностей участников коммуникации; правила межкультурной коммуникации</p> <p>УК-5.2. Умеет: грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом личностных, национально-этнических, конфессиональных и иных особенностей участников коммуникации; выявлять барьеры в межкультурном взаимодействии, находить способы их преодоления или устранения</p> <p>УК-5.3. Владеет: навыками подготовки и преобразования информации, выбора форм и средств ее представления для обеспечения взаимопонимания в процессе межкультурного взаимодействия; навыками активного слушания, наблюдения и интерпретации поведения представителей разных культур и социальных групп; навыками выбора адекватной коммуникативной стратегии в зависимости от культурного контекста коммуникации и поставленных целей</p>	<p>информационные технологии, применяемые в научных исследованиях и программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; методы и средства автоматизированной обработки данных; перспективы и тенденции развития информационных технологий.</p> <p>Уметь: обрабатывать полученные результаты и применять в практической деятельности; систематизировать методы сбора, обработки, представления, анализа и оценки информации; приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии; исследовать результаты применения экспериментальной обработки данных; формулировать математические и статистические методы анализа информации.</p> <p>Владеть: навыками в условиях развития науки и социальной практики приспосабливаться к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей; основными методами исследований; навыками подготовки результатов исследований для опубликования в научной печати, а также составление обзоров, рефератов, отчетов и докладов; современными информационными технологиями, применяемыми в сфере профессиональной деятельности; реализации различных творческих задач в области информационных технологий, а также в сфере научных исследований в профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-2. Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы</p>	<p>ОПК-2.1. Знает: виды, структуру, особенности и порядок реализации основных и дополнительных образовательных программ; методологические,</p>	<p>Знать: структуру научного исследования; методические и психологические особенности и характер профессиональной деятельности, работу над междисциплинарными проектами;</p>

<p>и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации</p>	<p>нормативно-правовые, психолого-педагогические, проектно-методические и организационно-управленческие аспекты проектирования основных и дополнительных образовательных программ, разработки научно-методического обеспечения их реализации; современные требования к научно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО, программ бакалавриата и (или) ДПП</p> <p>ОПК-2.2. Умеет: проектировать содержание, структуру, результаты освоения, условия реализации основных образовательных программ на основании требований ФГОС, ПООП, профессиональных стандартов и иных требований; проектировать содержание, структуру, результаты освоения, условия реализации дополнительных образовательных программ на основании требований профессиональных стандартов и иных требований; разрабатывать научно-методическое обеспечение реализации основных и дополнительных образовательных программ, в том числе адаптированных образовательных программ</p> <p>ОПК-2.3. Владеет: методами анализа ФГОС, профессиональных стандартов и иных квалификационных характеристик, ПООП и иных требований, запросов работодателей и образовательных потребностей обучающихся к содержанию и структуре, порядку и условиям</p>	<p>методы исследования и технологий, применяемых на всех этапах жизненного цикла объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: оценивать качество подготовки индивидуального задания и реферата. выбирать необходимые аналитические методы решения задач; использовать полученные знания при практической работе на ПК; ориентироваться в выборе методики экспериментальных исследований; формулировать и решать задачи исследования; анализировать научную и практическую значимость выполняемых исследований; организовывать свой труд; систематизировать методы и средства автоматизированной обработки информации.</p> <p>Владеть: навыками взаимодействия со специалистами смежного профиля при исследовании и разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности в научных исследованиях и проектно-конструкторской деятельности, в управлении технологическими, экономическими, социальными системами и в гуманитарных областях деятельности человека.</p>
--	---	---

	<p>организации образовательной деятельности; методикой проектирования основных и дополнительных образовательных программ, в том числе адаптированных образовательных программ; методикой разработки научно-методического обеспечения основных и дополнительных программ; средствами информационно-коммуникационных технологий при разработке, оформлении, обсуждении и сопровождении основных и дополнительных образовательных программ.</p>	
<p>ПК-5. Способен выполнять научно-исследовательские, проектные работы в сфере профессионального образования, дополнительного образования</p>	<p>ПК 5.1 – Применяет теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности в профессиональной деятельности ПК 5.2 – Организует проведение научных конференций, выставок, конкурсов профессионального мастерства, иных конкурсов и мероприятий ПК 5.3 – Владеет научно-методическими основами организации научно-исследовательской, проектной деятельности; навыками оценивания качества выполнения и оформления проектных, научно-исследовательских работ с применением цифровых технологий</p>	<p>Знать: специфику научного мышления; с методы выбора направления и проведения научного исследования; порядок оформления и представления результатов научной работы; эмпирические, методические и методологические основы науки; процесс моделирования на всех его этапах; виды и характеристики автоматизированных систем научных исследований.</p> <p>Уметь: оценивать роль автоматизированной обработки информации; осуществлять выбор информационной технологии для решения предметных исследовательских задач; пользоваться технологией интерактивной коммуникации в сети Интернет; проводить анализ предметной области на основе компьютерных информационных технологий.</p> <p>Владеть: навыками поиска и анализа постановлений, распоряжений, приказов, методических и нормативных материалов по своей профессиональной деятельности; навыками поиска специальной научно-технической и патентной литературы по тематике исследований и разработок.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	108 (3 зач. ед)	-	108 (3 зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	46	-	280
Лекции	30	-	6
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	16	-	6
Лабораторные работы	-	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	62	-	96
Итоговая аттестация	Экзамен	-	Экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Сущность и содержание дисциплины «Методология и методы научных исследований (в отрасли)».

Понятие науки. Сущность науки. Классификация наук.

Тема 2. Характеристики научной деятельности.

Общая методология научного исследования. Принципы научного исследования.

Тема 3. Новизна и актуальность научного исследования.

Понятие новизны научного исследования. Понятие актуальности научного исследования.

Тема 4. Средства и методы научного исследования.

Материальные, языковые, логические, математические, информационные средства. Методы эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент); методы теоретического исследования (абстрагирование, анализ и синтез, идеализация, индукция и дедукция и др.).

Тема 5. Организация процесса проведения исследования.

Этапы проведения исследования. Стадии проведения исследования. Теоретический этап. Эмпирический этап

Тема 6. Анализ информации и ее систематизация.

Работа с библиографическим списком. Формирование списка использованных источников в магистерской диссертации.

Тема 7. Работа над магистерской диссертацией: содержание исследовательской работы.

Тема и план работы над магистерской работой. Календарный алан-график работы над магистерской диссертацией. Основные разделы магистерской диссертации.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1.	Сущность и содержание дисциплины «Методология и методы научных исследований (в отрасли)».	4	-	0,5
2.	Характеристики научной деятельности.	4	-	0,5
3.	Новизна и актуальность научного исследования.	4	-	1
4.	Средства и методы научного исследования.	4	-	1
5.	Организация процесса проведения исследования.	4	-	1
6.	Анализ информации и ее систематизация.	4	-	1
7.	Работа над магистерской диссертацией: содержание исследовательской работы.	6	-	1
Итого:		30	-	6

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Теоретические и практические основы применения генетических алгоритмов. Реализация генетического алгоритма.	2	-	1
2	Моделирование генетических алгоритмов.	4	-	1
3	Изучение пакета Genetic Algorithm. Фитнесс-функция в генетическом программировании.	2	-	1
4	Генетическое программирование. Искусственный интеллект.	2	-	1
5	Работа над статьями и докладами	4	-	1
6	Работа над магистерской диссертацией	2	-	1
Итого:		16	-	6

4.5. Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Итого:				

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Наука и ее роль в развитии общества.	Проработка конспекта лекций, проработка справочной и учебной литературы, подготовка ко входному контролю.	4	-	9
2	Основные подходы к определению понятий «наука», «научное знание».	Проработка конспекта лекций, проработка справочной и учебной литературы, подготовка к практическим занятиям.	4	-	9
3	Научное исследование и его этапы.	Проработка конспекта лекций, проработка справочной и учебной литературы, подготовка к практическим занятиям.	3	-	8
4	Цели и задачи научных исследований, их классификация по различным основаниям.	Проработка конспекта лекций, проработка справочной и учебной литературы, подготовка к практическим занятиям.	4	-	9
5	Основные требования, предъявляемые к научному исследованию.	Проработка конспекта лекций, проработка справочной и учебной литературы, подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю знаний.	4	-	9
6	Машинное обучение.	Проработка конспекта лекций, проработка справочной и учебной литературы, подготовка к практическим занятиям.	3	-	8
7	Суперкомпьютеры.	Проработка конспекта лекций, проработка справочной и учебной литературы, подготовка к контрольному опросу	4	-	8
8	Экзамен		36	-	36
Итого:			62	-	96

4.7. Курсовые работы/проекты по дисциплине «Методология и методы научных исследований (в отрасли)» не предполагаются учебным планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения, технология проведения учебной дискуссии), информационных технологий (презентационные материалы), развивающих и инновационных образовательных технологий.

Практические занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных, проектных, информационных (использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) образовательных технологий).

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (-ями), ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах: контрольные работы.

Промежуточная аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного/письменного экзамена (включает в себя ответы на теоретические вопросы и ответы на задания). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания (экзамен)	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Безуглов И.Г., Основы научного исследования: учебное пособие для аспирантов и студентов-дипломников / И.Г. Безуглов, В.В. Лебединский, А.И. Безуглов - М.: Академический Проект, 2020. - 194 с. (Gaudeamus) - ISBN 978-5-8291-2690-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829126902.html>.
2. Волков Б.С., Методология и методы психологического исследования: Учебное пособие для вузов / Науч. редактор Б.С. Волков - М.: Академический Проект, 2020. - 382 с. (Gaudeamus) - ISBN 978-5-8291-2577-6 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829125776.html>.
3. Боброва И.И., Информационные технологии в образовании: практический курс / И.И. Боброва, Е.Г. Трофимов. - 3-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2019. - 195 с. - ISBN 978-5-9765-2085-1 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976520851.html>
4. Синаторов, С. В. Информационные технологии: учеб. пособие / Синаторов С. В. - 2-е изд., стер. - Москва: ФЛИНТА, 2021. - 448 с. - ISBN 978-5-9765-1717-2. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97859765171721.html> (дата обращения: 26.08.2021).

б) дополнительная литература:

1. Канг, Ш. Цифровая дисциплина / Ш. Канг; Пер. с англ. - Москва: Альпина Паблишер, 2022. - 364 с. - ISBN 978-5-9614-7305-6. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961473056.html> (дата обращения: 12.04.2023).
2. Искусственный интеллект, аналитика и новые технологии / - Москва: Альпина Паблишер, 2022. - 200 с. (Серия "Harvard Business Review: 10 лучших статей") - ISBN 978-5-9614-4791-0. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961447910.html> (дата обращения: 12.04.2023).

в) методическая литература:

1. Карчевский В.П., Волков А.П., Чёрная Е.С., Авершина М.В., Тимошенко Д.С., Ганзенко И.В., Труфанова М.К., Владарский И.В. Исследование тенденций развития и инноваций в образовании с использованием искусственного интеллекта: учебное пособие для дополнительного изучения информационных технологий, робототехники и искусственного интеллекта в инженерно-педагогическом образовании для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки «Профессиональное обучение. Информационные технологии и системы» / В.П. Карчевский, А.П. Волков, Е.С. Чёрная, М.В. Авершина, Д.С. Тимошенко, И.В.

Ганзенко, М.К. Труфанова, И.В. Владарский; под общ. редакцией В.П. Карчевского. – Луганск: СИПИМ ЛГУ им. В.ДАЛЯ, 2021. – 1024 с.

2. Биологические и социальные аналогии в робототехнике: учебно-методическое пособие по дисциплине «Робототехника» и «Образовательная робототехника» для студентов дневной и заочной форм обучения специальности 44.03(04).04 «Профессиональное обучение. Информационные технологии и системы» /В.П. Карчевский, - Луганск: СУНИГОТ ЛНУ им.В.Даля, 2016. – 512с.

г) интернет-ресурсы:

Министерство науки и высшего образования РФ – <https://minobrnauki.gov.ru/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

2. Электронная библиотека ФГБОУ ВО «ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова» «МегаПро» <https://libweb.srspu.ru/MegaProWeb/Web>.

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

3. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Методология и методы научных исследований (в отрасли)» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice

Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

оценочных средств по учебной дисциплине

«Методология и методы научных исследований (в отрасли)»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3.	Тема 1.	1
				Тема 2.	1
				Тема 3.	1
				Тема 4.	1
				Тема 5.	1
				Тема 6.	1
				Тема 7.	1
2	УК-5.	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. УК-5.2. УК-5.3.	Тема 1.	1
				Тема 2.	1
				Тема 3.	1
				Тема 4.	1
				Тема 5.	1
				Тема 6.	1
				Тема 7.	1
3	ОПК-2.	Способен проектировать основные и Дополнительные образовательные	ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.	Тема 1.	1
				Тема 2.	1
				Тема 3.	1

		программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации		Тема 4.	1
				Тема 5.	1
				Тема 6.	1
				Тема 7.	1
4	ПК-5.	Способен выполнять научно-исследовательские, проектные работы в сфере профессионального образования, дополнительного образования	ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3.	Тема 1.	1
				Тема 2.	1
				Тема 3.	1
				Тема 4.	1
				Тема 5.	1
				Тема 6.	1
				Тема 7.	1

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	УК-1	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3.	<p>Знать:</p> <p>методологические основы научного познания; общие теоретические основы формирования научных исследований и постановку научных исследований в области информационных технологий.</p> <p>Уметь:</p> <p>выбирать и преобразовывать математические модели явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации и их исследования средствами вычислительной техники; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по заданной теме своей профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками выполнения системного анализа объектов и процессов автоматизации в процессе их обследования, используя современную научно-техническую справочную литературу, информационно-справочные системы, методы системного подхода;</p>	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7.	Вопросы и задания к практическим работам, вопросы к контрольным работам, вопросы к экзамену

			<p>навыками организации процесса исследования и разработки объектов профессиональной деятельности с заданным качеством в заданный срок;</p> <p>навыками выбора оптимального метода и программы исследований, модификация существующих и разработка новых методик, исходя из задач конкретного исследования;</p> <p>работы с компьютером для решения практических и исследовательских задач;</p> <p>навыками составления описания проводимых исследований, обработки и анализа полученных результатов, представления итогов проделанной работы в виде отчетов, обзоров, докладов, рефератов и статей.</p>		
2	УК-5	УК-5.1. УК-5.2. УК-5.3.	<p>Знать:</p> <p>структуру исследовательской деятельности, ее содержание, виды деятельности; основные понятия и проблемы научной методологии;</p> <p>информационные технологии, применяемые в научных исследованиях и программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;</p> <p>методы и средства автоматизированной обработки данных;</p> <p>перспективы и тенденции развития информационных технологий.</p> <p>Уметь:</p> <p>обрабатывать полученные результаты и применять в практической деятельности;</p> <p>систематизировать методы сбора, обработки, представления, анализа и оценки информации;</p> <p>приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии;</p> <p>исследовать результаты применения экспериментальной обработки данных;</p> <p>формулировать математические и статистические методы</p>	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7.	<p>Вопросы и задания к практическим работам, вопросы к контрольным работам, вопросы к экзамену</p>

			<p>анализа информации.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками в условиях развития науки и социальной практики приспосабливаться к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей;</p> <p>основными методами исследований;</p> <p>навыками подготовки результатов исследований для опубликования в научной печати, а также составление обзоров, рефератов, отчетов и докладов;</p> <p>современными информационными технологиями, применяемыми в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>реализации различных творческих задач в области информационных технологий, а также в сфере научных исследований в профессиональной деятельности.</p>		
3	ОПК-2	ОПК-2.1. ОПК-2.2. ОПК-2.3.	<p>Знать: структуру научного исследования;</p> <p>методические и психологические особенности и характер профессиональной деятельности, работу над междисциплинарными проектами;</p> <p>методы исследования и технологий, применяемых на всех этапах жизненного цикла объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: оценивать качество подготовки индивидуального задания и реферата.</p> <p>выбирать необходимые аналитические методы решения задач;</p> <p>использовать полученные знания при практической работе на ПК;</p> <p>ориентироваться в выборе методики экспериментальных исследований; формулировать и решать задачи исследования;</p> <p>анализировать научную и практическую значимость выполняемых исследований;</p>	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7.	<p>Вопросы и задания к практическим работам,</p> <p>вопросы к контрольным работам,</p> <p>вопросы к экзамену</p>

			<p>организовывать свой труд; систематизировать методы и средства автоматизированной обработки информации. Владеть: навыками взаимодействия со специалистами смежного профиля при исследовании и разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности в научных исследованиях и проектно-конструкторской деятельности, в управлении технологическими, экономическими, социальными системами и в гуманитарных областях деятельности человека.</p>		
4	ПК-5	ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3.	<p>Знать: специфику научного мышления; с методы выбора направления и проведения научного исследования; порядок оформления и представления результатов научной работы; эмпирические, методические и методологические основы науки; процесс моделирования на всех его этапах; виды и характеристики автоматизированных систем научных исследований. Уметь: оценивать роль автоматизированной обработки информации; осуществлять выбор информационной технологии для решения предметных исследовательских задач; пользоваться технологией интерактивной коммуникации в сети Интернет; проводить анализ предметной области на основе компьютерных информационных технологий. Владеть: навыками поиска и анализа постановлений, распоряжений, приказов, методических и нормативных материалов по своей профессиональной деятельности; навыками поиска специальной</p>	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7.	<p>Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), вопросы и задания к практическим работам, вопросы к контрольным работам, вопросы к экзамену</p>

			научно-технической и патентной литературы по тематике исследований и разработок.		
--	--	--	--	--	--

Оценочные средства по дисциплине «Методология и методы научных исследований (в отрасли)»

Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений):

1. Дать понятие характеристики деятельности и обозначить ее структурные компоненты.
2. Сформулировать основные типы форм организации деятельности и определить их отличительные особенности.
3. Индивидуальная и коллективная научная деятельность
4. Особенности индивидуальной научной деятельности
5. Особенности коллективной научной деятельности
6. Понятие науки и закономерности её возникновения, функции науки и её главная отличительная черта.
7. Структура науки, ее составные элементы, законы развития науки.
8. Охарактеризуйте науковедение как отрасль науки
9. Проблема исследования. Важность формулировки.
10. Цели и задачи исследования, соотношение их между собой.
11. Объект и предмет исследования.
12. Основные этапы научного исследования.
13. Структура научной работы.
14. Порядок написания учебной работы.
15. Классификация общих методов и приемов познания.
16. Возможности использования общих методов и приемов познания для исследований в области менеджмента.
17. Наблюдение, как научный метод, особенности. Применение наблюдения для менеджеральных исследований;
18. Метод анализа документов.
19. Генетическое программирование.
20. Искусственный интеллект.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «доклад, сообщение»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени

	профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Вопросы к контрольным работам

1. Охарактеризуйте генетику как науку.
2. Примеры решения задач оптимизации.
3. Что такое «моделирование»?
4. Какова роль науки в формировании личности?
5. Что такое «классификация»?
6. Какие существуют классификации наук? В чём их особенность и отличия?
7. Охарактеризуйте классификацию педагогических наук.
8. Какие существуют академические звания?
9. Что такое Международная система исчисления (СИ)?
10. Какие основные единицы Международной системы исчисления?
11. Чем был обусловлен переход на Международную систему исчисления?
12. Что такое «анализ», «синтез», «сравнение», «измерение»?
13. Что такое «факты» и «гипотезы»? Основные отличия.
14. Какие существуют формы построения науки? Примеры.
15. Что такое «методология»?
16. Какие познавательные приёмы используются на эмпирическом уровне познания?
17. Назовите формы построения гипотез.
18. Чем закономерность отличается от закона?
19. Перечислите ключевые понятия эмпирических основ науки.
20. Какие познавательные приёмы характерны для методического уровня?
21. Назовите и объясните содержание основных классов научных исследований.
22. Назовите и объясните общие методы теоретических исследований.
23. Перечислите этапы и шаги научных исследований
24. Какие существуют методы научных исследований?
25. В чём особенность классификации методов научных исследования по их этапам?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне

	(правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Задания к практическим работам

Раздел «Теоретические и практические основы применения генетических алгоритмов»

1. Найти максимум функции вручную, используя пошагово генетический алгоритм.
2. Создать программное обеспечение по реализации генетического алгоритма.
3. Найти минимум функции.

Контрольные вопросы к лабораторным занятиям

1. Что называют оптимизацией? Сферы использования оптимизации.
2. Почему необходимо разрабатывать методы оптимизации с учетом неопределенности?
3. Какая функция называется целевой функцией?
4. Какие задачи решает математическая оптимизация?
5. В чем заключается отличие эволюционных вычислений от традиционных методов поиска?

Задания к практическим занятиям

Раздел «Теоретические и практические основы применения генетических алгоритмов»

1. Охарактеризуйте исторические аспекты возникновения генетики.
2. Проанализируйте биологическую систему строения живых клеток.
3. Приведите пример простого генетического алгоритма.
4. Что представляет собой математическая оптимизация.
5. Сравните методы линейного программирования, нелинейного и стохастического с эволюционными и генетическими алгоритмами.
6. Выполните сравнительный анализ моделей генетических алгоритмов.
7. Укажите основные даты в развитии генетических алгоритмов. Инго Рехенберг, Фогель. Мичиганский и Массачусетский университеты.
8. Укажите основные аспекты генетического программирования.
9. Охарактеризуйте искусственный интеллект с позиции генетического программирования.
10. Приведите схемы скрещивания, кроссинговера на древовидных структурах.
11. Процесс выполнения мутации в генетическом программировании. Растущая мутация. Выполнение мутаций на линейных структурах. Мутация на графоподобных структурах.
12. Приведите примеры фитнес-функция в генетическом программировании.
13. Охарактеризуйте нейронные элементы в генетических алгоритмах.

Подходы к построению искусственного интеллекта. Современный компьютер.

14. Ознакомьтесь с интерфейсом и основным меню Matlab и надстройкой для работы с генетическими алгоритмами.

Контрольные вопросы к практическим занятиям

1. Что называют исследованием? Какие существуют методы исследования?

2. Что называют математической функцией?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «практическое занятие»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Задание выполнено на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Задание выполнено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Задание выполнено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Задание выполнено на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

Теоретические вопросы

1. Библиографическое описание научных документов.
2. Организация работы с научно-технической документацией. Поиск научно-технической информации.
3. Анализ научной информации. Составление аналитического обзора литературы.
4. Содержание и форма устного и письменного представления результатов научных исследований.
5. Понятия «инновация». Классификация инноваций.
6. Основные понятия инновационной деятельности.
7. Содержание инновационного процесса и его этапы.
8. Государственная инновационная политика. Законодательные акты, регулирующие инновационную деятельность.
9. Основные направления инновационной деятельности в области информационных технологий и робототехники.
10. Что такое Международная система исчисления (СИ)?
11. Какие основные единицы Международной системы исчисления?

12. Чем был обусловлен переход на Международную систему исчисления?
13. Что такое «анализ», «синтез», «сравнение», «измерение»?
14. Что такое «факты» и «гипотезы»? Основные отличия.
15. Какие существуют формы построения науки? Примеры.
16. Что такое «методология»?
17. Какие познавательные приёмы используются на эмпирическом уровне познания?
18. Назовите формы построения гипотез.
19. Чем закономерность отличается от закона?
20. Перечислите ключевые понятия эмпирических основ науки.
21. Какие познавательные приёмы характерны для методического уровня?
22. Назовите и объясните содержание основных классов научных исследований.
23. Назовите и объясните общие методы теоретических исследований.
24. Перечислите этапы и шаги научных исследований
25. Какие существуют методы научных исследований?
26. В чём особенность классификации методов научных исследования по их этапам?
27. Какие бывают виды педагогического исследования?
28. В чём особенность инновационных методов обучения?
29. Как проводить педагогическое исследования в условиях вуза?
30. Что такое «опрос»? Особенности проведения опроса.
31. Как определиться с целевой аудиторией для опроса?
32. Какие существуют методики проведения опроса?

Практические задания

Задание №1. Исследование научного направления

Приведите пример конкретного научного исследования, которое может проводиться в современных информационных системах. Обоснуйте его актуальность. Назовите ресурсы, которые необходимы для проведения такого исследования, и результат, который может быть получен.

Задание №2. Выбрать и сформулировать проблему.

Обозначить, почему она является проблемой, а не задачей. Обосновать ее актуальность. Провести ее анализ в соответствии с требованиями к ее обозначению и постановке.

Задание №3. Выбрать и сформулировать тему научного исследования.

Обосновать актуальность выбранной темы, сформулировать цель и задачи научного исследования, определить объект и предмет исследования.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль («экзамен»)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным

	<p>материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.</p>
хорошо (4)	<p>Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.</p>
удовлетворительно (3)	<p>Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.</p>
неудовлетворительно (2)	<p>Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы</p>

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)