

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ФИЛОСОФИИ И СОЦИОЛОГИИ

Кафедра философии и культурологии

Утверждено

на заседании кафедры философии и культу-
рологии
протокол № 6 от «24» мая 2022 г.

Согласовано:

Председатель УМК ФФиС

Зав. кафедрой



/ Л.А. Иткулова



/ Р.Н. Хайруллин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина **NBIC конвергенция**

Вариативная часть

программа магистратуры

Направление подготовки
47.04.01 Философия

Направленность (профиль) подготовки

Философия искусственного интеллекта
Квалификация магистр

Разработчик (составитель):

д. филос. н., профессор кафедры философии
и культурологии
Елхова Оксана Игоревна



/ О.И. Елхова

Уфа 2022 г.

Составитель: Елхова Оксана Игоревна, доктор философских наук, профессор кафедры философии и культурологии.



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры философии и культурологии, протокол №6 от «24» мая 2022 г.

Зав. кафедрой философии и культурологии,
доктор философских наук



/Л.А. Иткулова

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.
 - 4.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Приложение № 1. Содержание рабочей программы (очно-очная форма)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

ПК-5. Способен исполнять обязанности руководителя научно-исследовательского коллектива, включая организацию его работы, планирование деятельности и анализ ее результатов.

<p align="center">Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций</p>	<p align="center">Код и наименование профессиональной компетенции</p>	<p align="center">Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</p>
<p align="center"><i>Исполнение обязанностей руководителя научно-исследовательского коллектива</i></p>	<p>ПК-5. Способен исполнять обязанности руководителя научно-исследовательского коллектива, включая организацию его работы, планирование деятельности и анализ ее результатов.</p>	<p>ИПК 5.1. <i>Знать:</i> – обязанности руководителя научно-исследовательского коллектива, включая организацию его работы, планирование деятельности и анализ ее результатов.</p> <p>ИПК 5.2. <i>Уметь:</i> – исполнять обязанности руководителя научно-исследовательского коллектива, включая организацию его работы, планирование деятельности и анализ ее результатов.</p> <p>ИПК 5.3. <i>Владеть:</i> – навыками исполнения обязанностей руководителя научно-исследовательского коллектива, включая организацию его работы, планирование деятельности и анализ ее результатов.</p>

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «NBIC конвергенция» относится к разделу Часть, формируемая участниками образовательных отношений, Б1.В.03. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3, 4 семестрах, форма отчетности: зачет. Курс преследует цель сформировать у магистрантов понимание философии как методологии частных наук, а также систему представлений об объединении и синергетическом усилении достижений нано-, био-информационных и когнитивных технологий; сформировать теоретическое представление о тенденциях аналитики информационных процессов в живых системах, выработать у магистрантов систему знаний и представлений о специфике философского научного познания, научить понимать и иметь представление о сущности различных концепций, определяющих облик современной философии, когнитивных наук.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине **Философия**.

ПК-5. Способен исполнять обязанности руководителя научно-исследовательского коллектива, включая организацию его работы, планирование деятельности и анализ ее результатов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ИПК 5.1. <i>Знать:</i> – обязанности руководителя научно-исследовательского коллектива, включая организацию его работы, планирование деятельности и анализ ее результатов.	Знание обязанностей руководителя научно-исследовательского коллектива, включая организацию его работы, планирование деятельности и анализ ее результатов.	Отсутствуют базовые знания обязанностей руководителя научно-исследовательского коллектива, включая организацию его работы, планирование деятельности и анализ ее результатов.	Сформированы комплексные и систематические знания обязанностей руководителя научно-исследовательского коллектива, включая организацию его работы, планирование деятельности и анализ ее результатов.
ИПК 5.2. <i>Уметь:</i> – исполнять обязанности руководителя научно-исследовательского коллектива, включая организацию его работы, планирование деятельности и анализ ее результатов.	Умение самостоятельно исполнять обязанности руководителя научно-исследовательского коллектива, включая организацию его работы, планирование деятельности и анализ ее результатов.	Не сформированы умения самостоятельно исполнять обязанности руководителя научно-исследовательского коллектива, включая организацию его работы, планирование деятельности и анализ ее результатов.	Сформированы на высоком уровне умения самостоятельно исполнять обязанности руководителя научно-исследовательского коллектива, включая организацию его работы, планирование деятельности и анализ ее результатов.
ИПК 5.3. <i>Владеть:</i> – навыками исполнения обязанностей руководителя научно-исследовательского коллектива, включая организацию его работы,	Владение основными навыками исполнения обязанностей руководителя научно-исследовательского коллектива, включая организацию его работы, планирование деятельности и анализ ее	Отсутствуют навыки владения навыками исполнения обязанностей руководителя научно-исследовательского коллектива, включая организацию его работы, планирование деятельности и анализ ее результатов.	Сформированы на высоком уровне навыки исполнения обязанностей руководителя научно-исследовательского коллектива, включая организацию его работы, планирование деятельности и анализ ее результатов.

планирование деятельности и анализ ее результатов.	результатов.		
--	--------------	--	--

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ИПК 5.1. <i>Знать:</i> – обязанности руководителя научно-исследовательского коллектива, включая организацию его работы, планирование деятельности и анализ ее результатов.	Знание обязанностей руководителя научно-исследовательского коллектива, включая организацию его работы, планирование деятельности и анализ ее результатов.	Тест, реферат, доклад (выступление в дискуссии), защита словаря терминов, контрольная работа, ответ на зачете.
ИПК 5.2. <i>Уметь:</i> – исполнять обязанности руководителя научно-исследовательского коллектива, включая организацию его работы, планирование деятельности и анализ ее результатов.	Умение самостоятельно исполнять обязанности руководителя научно-исследовательского коллектива, включая организацию его работы, планирование деятельности и анализ ее результатов.	Тест, реферат, доклад (выступление в дискуссии), защита словаря терминов, контрольная работа, ответ на зачете.
ИПК 5.3. <i>Владеть:</i> – навыками исполнения обязанностей руководителя научно-исследовательского коллектива, включая организацию его работы, планирование деятельности и анализ ее результатов.	Владение основными навыками исполнения обязанностей руководителя научно-исследовательского коллектива, включая организацию его работы, планирование деятельности и анализ ее результатов.	Тест, реферат, доклад (выступление в дискуссии), защита словаря терминов, контрольная работа, ответ на зачете.

4.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Информационными процессами в системе являются:

- ✓ обработка и передача информации;
- ✓ хранение, обработка и передача информации;
- ✓ кодирование и декодирование информации;
- ✓ хранение и передача информации.

2. Выберите правильное утверждение: «Материальные и информационные связи характерны для:

- ✓ систем живой и неживой природы;
- ✓ только для искусственных систем, созданных человеком;
- ✓ для систем живой природы и искусственных систем, созданных человеком;
- ✓ для систем неживой природы.

3. Человеческое общество – пример

- ✓ системы живой природы;
- ✓ искусственной технической системы;
- ✓ искусственной общественной системы;
- ✓ системы неживой природы.

4. Информационная связь в процессе управления – это:

- ✓ взаимодействие между управляющей системой и объектом управления;
- ✓ процесс передачи информации от управляющей системы к объекту управления;
- ✓ процесс передачи информации от объекта управления к управляющей системе.
- ✓ обработка информации, полученной от управляющей системы, объектом управления.

5. Выберите верное утверждение:

- ✓ свойства системы зависят от элементного состава и структуры;
- ✓ при одинаковом составе системы с разной структурой обладают похожими свойствами;
- ✓ назначение системы зависит только от элементного состава.

6. Сущность системного подхода заключается в том, что:

- ✓ система упорядочивает и объединяет разрозненные простые элементы;
- ✓ простые элементы, объединенные в систему, получают новые качества;
- ✓ системе свойственны новые качества, не присущие ее составным частям.
- ✓ система, входящая в состав другой такой же системы.

7. Свойства алгоритма:

- ✓ новизна, массовость, дискретность, результативность,
- ✓ дискретность, результативность, массовость, понятность,
- ✓ массовость, понятность, условность, чёткость, однозначность,
- ✓ чёткость, однозначность, массовость, дискретность, результативность.

...

Суммирующие тестовые задания охватывают основные разделы философского знания, используются для предварительной оценки результата обучения, ожидаемого в конце изучения курса, необходимо выбрать один правильный ответ из четырех вариантов.

Тестирование производится в Системе централизованного тестирования БаиГУ (Moodle). Тест состоит из упорядоченного списка вопросов, выбранных из базы вопросов, и имеет единую оценку, рассчитываемую как взвешенная сумма оценок вопросов.

Оценки тестирования:

Отлично – выставляется, если магистрант ответил правильно на **90-100%** вопросов, демонстрируя знание функциональных возможностей, терминологии. Магистрант без затруднений отвечает на вопросы теста;

Хорошо – выставляется, если магистрант ответил правильно на **80-90%** вопросов, демонстрируя знание терминологии. При выполнении тестовых заданий допущены несущественные ошибки;

Удовлетворительно – выставляется, если магистрант ответил правильно на **70-80%** вопросов, однако допускал неточности. Имеются принципиальные ошибки в ответах на вопросы теста. Магистрант не смог ответить на существенные вопросы теста;

Неудовлетворительно – выставляется, если магистрант ответил правильно **менее 70%** вопросов теста; ответы на вопросы свидетельствуют о непонимании содержания курса.

2.ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Информационное общество как будущее и настоящее. Японский план информационного общества и «компьютерная утопия».
2. Конвергенция идей информационного общества и постиндустриализма.
3. Культура и «посткультуре» информационной эпохи.
4. От «компьютерной этики» к этике в сфере ИКТ.
5. Информационное неравенство в контексте глобализации.
6. Информационно-психологическая безопасность и феномен информационной войны.
7. Варианты общества знаний.
8. Естественный интеллект в информационном обществе
9. НБИКС-революция и будущее человека.
10. Постнеклассическое мышление и нанотехнологии.
11. НБИКС-конвергенция и междисциплинарность.
12. НБИКС-революция и перспективы цивилизации.
13. Личностные начала в синергетике сложности. Наблюдатель сложности в инновационной среде.
14. Лазерно-голографическая парадигма коммуникации.
15. «Технолюди» против «постлюдей»

Требования к написанию реферата и критерии оценки

– титульный лист должен включать название дисциплины, тему реферата, Ф.И.О. магистранта, отделение, курс, факультет, на котором обучается магистрант.

– план-оглавление;

– введение (включает постановку вопроса, объяснение выбора темы, ее значимости и актуальности, формулировки цели и задач реферата, краткую характеристику используемой литературы);

– основная часть (каждый из ее разделов раскрывает отдельную проблему или одну из ее сторон и логически является продолжением друг друга. Данный компонент реферата предполагает подразделение на параграфы, количество и название параграфов определяется самим магистрантом исходя из рассмотренного и проанализированного материала); – заключение (подводятся итоги или делаются обобщенные выводы по теме реферата, могут быть предложены рекомендации);

– литература. Как правило, при написании реферата используется не менее 5-10 различных источников, допускается включение таблиц, графиков, схем.

Оценивается:

– соответствие теме;

– глубина изучения и обобщения материала;

- адекватность выбора и полнота использования литературных источников;
- правильность оформления реферата.

Критерии оценки рефератов:

Отлично – ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Присутствуют все компоненты работы; Представлен анализ нескольких источников рекомендованной литературы. Грамотные ответы на вопросы по проблеме

Хорошо – ставится, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. Работа в целом выполнена; Отмечаются некоторые неточности в изложении отдельных частей работы. Владение основными позициями работы.

Удовлетворительно – ставится, если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. Грамотный пересказ 1-3 источников, отсутствуют элементы анализа. Поверхностное представление о проблеме.

Неудовлетворительно – ставится, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Работа списана или скачана из Интернета.

3. ТЕМЫ ДЛЯ ДОКЛАДОВ, ДИСКУССИЙ, СОБЕСЕДОВАНИЙ

Дискуссия по темам проводится на семинарских занятиях. Вопросы для собеседования представляют собой открытые вопросы, имеющие глубокое философское содержание. Особенно успешные ответы могут рассматриваться как основа для студенческих публикаций. Темы собеседований могут рассматриваться и в качестве тем для подготовки докладов, эссе.

Тема: Конвергентные технологии

1. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистические преобразования в контексте парадигмы сложности.
2. Гибридная реальность. НБИКС как интерфейс «человек — машина».
3. Проблема «сознание и мозг»: теоретические и методологические вопросы (в связи с задачами НБИКС-конвергенции).
4. К вопросу об обратном конструировании мозга.
5. Наука и технология XXI века. Коммуникации и НБИКС - конвергенция.
6. Информационная целостность человека – предпосылка создания его кибернетического аватара.

Тема: Трансгуманистическая эволюция

1. Проблема человека в свете идеологии эволюционного трансгуманизма.
2. Гуманизм и трансгуманизм: проблема соотношения.
3. Типология бессмертия в теоретическом поле французского трансгуманизма.
4. Человек трансгуманистического периода: новые концепции человека в эпоху биотехнологий.
5. Природа человека, антропологический кризис и кибернетическое бессмертие.

Тема: Глобальное будущее

1. Перелом в цивилизационном развитии. Точки роста новых ценностей.

2. Мировоззренческая перспектива планетарной цивилизации.
3. Технологии форсайта: от предсказаний к конструированию будущего.
4. Расселение человечества вне Земли: проблемы и перспективы.
5. Проблема сборки субъектов развития в контексте эволюции технологических укладов.
6. Технологические риски как социальная проблема при разработке и внедрении интеллектуальных автономных роботов.

Оценочное средство: доклад (выступление во время дискуссии)

Шкала оценивания:

Отлично – (при отличном усвоении (продвинутом)) выставляется магистранту, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владеет терминологическим аппаратом; умеет объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободно владеет монологической речью;

Хорошо – (при хорошем усвоении (углубленном)) выставляется магистранту, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владеет терминологическим аппаратом; умеет объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободно владеет монологической речью. Допускается одна - две неточности в ответе;

Удовлетворительно – (при неполном усвоении (пороговом)) выставляется магистранту, ответ которого демонстрирует знание процессов изучаемой предметной области, отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа;

Неудовлетворительно – (при отсутствии усвоения (ниже порогового)) выставляется магистранту, выступление которого обнаруживает незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Магистрант допускает серьезные ошибки в содержании выступления.

4. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ (МОДУЛЬ 1)

1. Концепция NBIC-конвергенции (М. Роко, У. Брэйбридж).
2. Идея «конвергентных технологий».
3. Информационные технологии («info») как технологии обработки (прием, передача, интерпретация, кодирование, семантическое преобразование) информации.
4. Когнитивные технологии («cogn») как психологические методы и приемы, ориентированные на развитие человеческого интеллекта, воображения, ассоциативного мышления.
5. Нанотехнологии («nano») как технологии управления материальными объектами на молекулярном уровне.
6. Биотехнологии («bio») как технологии использования живых организмов, их систем или продуктов их жизнедеятельности для решения технологических задач, создания живых организмов с необходимыми свойствами методом геной инженерии.
7. Российская идея НБИКС- конвергенции как новой стратегии будущего и основы социального прогресса на путях междисциплинарной интеграции синергетического характера взаимодействия.
8. Деятельность Центра конвергентных технологий в Курчатовском институте.

9. Формирование новых направлений конвергируемых нано-, био-, инфо-, когно-, социотехнологий.
10. Феномен слияния социальных техно-логий с НБИКС-технологиями.
11. Объединение интеллектуальных цифровых систем и нейротехнологий с возможностями новых материалов.
12. Создание способов обработки информации и управления технологическими процессами на основе решений искусственного интеллекта.

Критерии оценки:

Отлично – (при отличном усвоении (продвинутом)) выставляется обучающемуся, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владеет терминологическим аппаратом; умеет объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, приводить примеры;

Хорошо – (при хорошем усвоении (углубленном)) выставляется обучающемуся, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владеет терминологическим аппаратом; умеет объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, приводить примеры; однако допускается одна - две неточности в ответе;

Удовлетворительно – (при неполном усвоении (пороговом)) выставляется обучающемуся, ответ которого демонстрирует знание процессов изучаемой предметной области, отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточностью логичности и последовательности ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа;

Неудовлетворительно – (при отсутствии усвоения (ниже порогового)) выставляется обучающемуся, ответ которого обнаруживает незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

5.ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ (МОДУЛЬ 2)

1. Создание гибридных антропоморфных технических систем бionического типа.
2. Создание технологий атомно-молекулярного конструирования и самоорганизации на основе атомов и биоорганических молекул.
3. Создание биоробототехнических систем.
4. Создание гибридных констелляций как новых форм человеко-машинного взаимодействия, усиливающейся технизации человеческого тела.
5. Развитие информационных технологий как способа компьютерной симуляции нанопустройств.
6. Прогресс нанотехнологий для создания более мощных вычислительных и коммуникационных устройств.
7. Компьютерная симуляция структуры мозга как основа создания полных компьютерных моделей отдельных неокортексных колонок, являющихся базовыми строительными элементами неокортекса.
8. Перспективы эволюции конвергентных технологий.
9. Усиление синергетического эффекта в НБИКС-конвергенции
10. НБИКС-конвергенции по мере охвата всех уровней организации материи: от атомно-молекулярной природы вещества (нано) до природы жизни (био) и разума (когно), процессов информационного обмена (инфо), социальной институционализации инноваций (социо).

11. Перспектива слияния конвергентных технологий в единую научно-технологическую область знания.
12. Перспектива подготовки условий для создания полноценного искусственного интеллекта на основе дальнейшей интеграции конвергентных технологий.
13. Стирание критериев различия живого и неживого по мере интеграции био- и нанотехнологий.
14. Перспектива создания молекулярных нанотехнологий.
15. Возможность главного технологического достижения XXI в. – создания «сильного искусственного интеллекта». Формирование потенциала «экономики знания».
16. Риски новых технологий.
17. Poleмика идей НБИКС-конвергенции с трансгуманистическими идеями.
18. Необходимость глобального мировоззренческого дискурса о последствиях развития конвергентных технологий.

Критерии оценки:

Отлично – (при отличном усвоении (продвинутом)) выставляется обучающемуся, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владеет терминологическим аппаратом; умеет объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, приводить примеры;

Хорошо – (при хорошем усвоении (углубленном)) выставляется обучающемуся, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владеет терминологическим аппаратом; умеет объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, приводить примеры; однако допускается одна - две неточности в ответе;

Удовлетворительно – (при неполном усвоении (пороговом)) выставляется обучающемуся, ответ которого демонстрирует знание процессов изучаемой предметной области, отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточностью логичности и последовательности ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа;

Неудовлетворительно – (при отсутствии усвоения (ниже порогового)) выставляется обучающемуся, ответ которого обнаруживает незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

6. ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Концепция NBIC-конвергенции (М. Роко, У. Брэйбридж).
2. Идея «конвергентных технологий».
3. Информационные технологии («info») как технологии обработки (прием, передача, интерпретация, кодирование, семантическое преобразование) информации.
4. Когнитивные технологии («cogn») как психологические методы и приемы, ориентированные на развитие человеческого интеллекта, воображения, ассоциативного мышления.
5. Нанотехнологии («nano») как технологии управления материальными объектами на молекулярном уровне.
6. Биотехнологии («bio») как технологии использования живых организмов, их систем или продуктов их жизнедеятельности для решения технологических задач, создания живых организмов с необходимыми свойствами методом генной инженерии.
7. Российская идея НБИКС-конвергенции как новой стратегии будущего и основы

- социального прогресса на путях междисциплинарной интеграции синергетического характера взаимодействия.
8. Деятельность Центра конвергентных технологий в Курчатовском институте.
 9. Формирование новых направлений конвергируемых нано-, био-, инфо-, когно-, социотехнологий.
 10. Феномен слияния социальных техно- логий с НБИКС-технологиями.
 11. Объединение интеллектуальных цифровых систем и нейротехнологий с возможностями новых материалов.
 12. Создание способов обработки информации и управления технологическими процессами на основе решений искусственного интеллекта.
 13. Создание гибридных антропоморфных технических систем бионического типа.
 14. Создание технологий атомно-молекулярного конструирования и самоорганизации на основе атомов и биоорганических молекул.
 15. Создание биоробототехнических систем.
 16. Создание гибридных констелляций как новых форм человеко-машинного взаимодействия, усиливающейся технизации человеческого тела.
 17. Развитие информационных технологий как способа компьютерной симуляции наноустройств.
 18. Прогресс нанотехнологий для создания более мощных вычислитель- ных и коммуникационных устройств.
 19. Компьютерная симуляция структуры мозга как основа создания полных компьютерных моделей отдельных неокортексных колонок, являющихся базовыми строительными элементами неокортекса.
 20. Перспективы эволюции конвергентных технологий.
 21. Усиление синергетического эффекта в НБИКС-конвергенции
 22. НБИКС-конвергенции по мере охвата всех уровней организации материи: от атомно-молекулярной природы вещества (нано) до природы жизни (био) и разума (когно), процессов информационного обмена (инфо), социальной институционализации инноваций (социо).
 23. Перспектива слияния конвергентных технологий в единую научно-технологическую область знания.
 24. Перспектива подготовки условий для создания полноценного искусственного интеллекта на основе дальнейшей интеграции конвергентных технологий.
 25. Стирание критериев различия живого и неживого по мере интеграции био- и нанотехнологий.
 26. Перспектива создания молекулярных нанотехнологий.
 27. Возможность главного технологического достижения XXI в. – создания «сильного искусственного интеллекта». Формирование потенциала «экономики знания».
 28. Риски новых технологий.
 29. Полемика идей НБИКС-конвергенции с трансгуманистическими идеями.
 30. Необходимость глобального мировоззренческого дискурса о последствиях развития конвергентных технологий.

Критерии оценки:

Зачтено – (при отличном усвоении (продвинутом)) выставляется обучающемуся, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владеет терминологическим аппаратом; умеет объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, приводить примеры;

Не зачтено – (при отсутствии усвоения (ниже порогового)) выставляется обучающемуся, ответ которого обнаруживает незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные от-

веты, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Алексеева И.Ю., Аршинов В.И. Информационное общество и НБИКС. М. : ИФ РАН, 2016. 196 с.
2. Глобальное будущее 2045. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция. Под ред. проф. Д.И. Дубровского. М.: ООО «Издательство МБА», 2013. 272 с.

Дополнительная литература:

1. Глобальное будущее 2045. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция. Под ред. проф. Д.И. Дубровского. М.: ООО «Издательство МБА», 2013. 272 с.
2. Игнасимуту С. Основы биоинформатики: перевод А. А. Чумичкин. Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. 324 с.
3. История информатики и философия информационной реальности: учебное пособие для вузов: под ред. Р.М. Юсупова, В.П. Котенко. М., 2007. 429 с.
4. Князева, Е. Н. Философия науки. Междисциплинарные стратегии исследований: учебник для вузов. М., Изд-во: Юрайт, 2020. 289 с. Режим доступа: URL: https://urait.ru/bco/de/45397_4
5. Матурана У., Варела Ф. Древо познания: биологические корни человеческого понимания: пер. с англ. Ю.А. Данилова. М.: Прогресс-Традиция, 2001. 223 с.
6. Попов В.Д. Информация: как открывается ящик Пандоры (Информация в системе управления): монография. М. Изд-во РАГС, 2009. 110 с.
7. Ракитов А. И. Философия компьютерной революции. 2-е изд. переработанное и дополненное. М., 2013. 291 с. Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online» URL:<http://www.biblioclub.ru>.
8. Ричард, Болдуин Великая конвергенция: информационные технологии и новая глобализация: пер. О. Левченко. Москва: Дело, 2018. 416 с.
9. Уоссерман Ф. Нейрокомпьютерная техника: Теория и практика. пер. с англ. М.: Мир, 1992. 240 с.
10. Чернавский, Д.С. Синергетика и информация (динамическая теория информации). М., 2004. 288 с.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека БашГУ» (<https://elib.bashedu.ru>)
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<http://www.bashlib.ru/echitzal/>)
3. ЭБС «ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.com>)
4. Научная электронная библиотека Elibrary.ru (<https://elibrary.ru>)
5. Вопросы философии (<http://vphil.ru>)
6. Научный журнал «Вестник Башкирского университета» (<http://bulletin-bsu.com>)
7. Философский портал (<http://www.philosophy.ru>)
8. Электронная библиотека по философии (<http://filosof.historic.ru>)

9. Электронный читальный зал БашГУ (<https://bashedu.bibliotech.ru/Account/LogOn>)
10. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные
11. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
12. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License.

I

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
<p><i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</i> аудитория № 307, 308 (помещение, ул. Карла Маркса, д.3, корп.4); <i>помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</i> аудитория № 305 (помещение, ул. Карла Маркса, д.3, корп.4).</p>	Лекции	<p>Аудитория № 307 Учебная мебель, доска</p> <p>Аудитория № 308 Учебная мебель, доска</p> <p>Аудитория № 305 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, орг. техника.</p>
<p><i>учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</i> аудитория № 307,406 (помещение, ул. Карла Маркса, д.3, корп.4); <i>помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</i> аудитория № 305 (помещение, ул. Карла Маркса, д.3, корп.4).</p>	Практические занятия	<p>Аудитория № 307 Учебная мебель, доска</p> <p>Аудитория № 406 Учебная мебель, доска</p> <p>Аудитория № 305 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, орг. техника.</p>
<p><i>учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций по рефератам:</i> аудитория № 419(помещение, ул. Карла Маркса, д.3, корп.4); <i>учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</i> аудитория № 419 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4),</p>	Индивидуальные и групповые консультации, промежуточная аттестация (тестирование)	<p>Аудитория № 419 Лаборатория ИТ Учебная мебель, шкафы, моноблоки Моноблок Lenovo Think Centre All-in-One 2048MB 320GB, инв. номер 410134000000704-410134000000718 (15 штук). Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа 1.Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии –</p>

		<p>бессрочные. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные. 3. Windows 10. Предустановленная. Договор № 004 от 19.03.2019 г. Лицензии – Бессрочная.</p>
<p><i>помещения для самостоятельной работы:</i> читальный зал № 5 (помещение, ул. Карла Маркса 3/4).</p>	<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Читальный зал №5 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, принтер Kyocera M130 – 1 шт., сканер Epson V33 – 1 шт., моноблок Compaq Intel Atom, 20.0”, 2 GB, Моноблок IRu 502, 21.5”, Intel Pentium, 4 GB, огнетушитель – 1 шт., подставка автосенсорная на сканер – 1 шт.</p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ФИЛОСОФИИ И СОЦИОЛОГИИ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

NBIC конвергенция
дисциплины

очно-заочная
форма обучения

Третий семестр.

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	1/36
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	12
практических/ семинарских	10
лабораторных	--
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	14

Четвертый семестр.

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	1/36
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	12
практических/ семинарских	10
лабораторных	--
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	13,8

Формы контроля:

Зачет – 4 семестр.

№ п/п	Тема	Форма изучения материалов: лекции, практические или семинарские занятия, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)			Основная и дополнительная литература, рекомендуемая магистрантам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе магистрантов	Форма текущего контроля успеваемости
		ЛК	ПЗ (СЗ)	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	<p>Тема 1. Идея конвергентных технологий и концепция NBIC-конвергенции. Концепция NBIC-конвергенции (М. Рокко, У. Брэйбридж). Идея «конвергентных технологий». Информационные технологии («info») как технологии обработки (прием, передача, интерпретация, кодирование, семантическое преобразование) информации. Когнитивные технологии («cogn») как психологические методы и приемы, ориентированные на развитие человеческого интеллекта, воображения, ассоциативного мышления. Нанотехнологии («nano») как технологии управления материальными объектами на молекулярном уровне. Биотехнологии («bio») как технологии использования живых организмов, их систем или продуктов их жизнедеятельности для решения технологических задач, создания живых организмов с необходимыми свойствами методом генной инженерии. Российская идея НБИКС - конвергенции как новой стра-</p>	6	5	7	<p><i>Основная литература:</i> [1]-[2]. <i>Дополнительная литература:</i> [6]; [8]; [10].</p>	<p>Написание реферата, подготовка докладов, подготовка к контрольной работе</p>	<p>Тест, реферат, доклад (выступление в дискуссии), контрольная работа</p>

	тегии будущего и основы социального прогресса на путях междисциплинарной интеграции синергетического характера взаимодействия. Деятельность Центра конвергентных технологий в Курчатовском институте.						
2	Тема 2. Феномен слияния социальных технологий с НБИКС-технологиями. Формирование новых направлений конвергируемых нано-, био-, инфо-, когно-, социотехнологий. Феномен слияния социальных технологий с НБИКС-технологиями. Объединение интеллектуальных цифровых систем и нейротехнологий с возможностями новых материалов. Постнеклассическое мышление и нанотехнологии. НБИКС-конвергенция и междисциплинарность. НБИКС-революция и перспективы цивилизации. Личностные начала в синергетике сложности. Наблюдатель сложности в инновационной среде. Лазерно-голографическая парадигма коммуникации. «Технолюди» против «постлюдей».	6	5	7	<i>Основная литература:</i> [1]-[2]. <i>Дополнительная литература:</i> [6]; [8]; [10].	Написание реферата, подготовка докладов, подготовка к контрольной работе	Тест, реферат, доклад (выступление в дискуссии), контрольная работа
3	Тема 3. Гибридные антропоморфные технические системы бионического типа. Создание способов обработки информации и управления технологическими процессами на основе решений искусственного интеллекта. Создание гибридных антропоморфных технических систем бионического типа. Создание технологий атомно-молекулярного конструирования и самоорганизации на	6	5	7	<i>Основная литература:</i> [1]-[2]. <i>Дополнительная литература:</i> [1]; [2]; [5]; [8]; [9].	Написание реферата, подготовка докладов, подготовка к контрольной работе	Тест, реферат, доклад (выступление в дискуссии), контрольная работа

	<p>основе атомов и биоорганических молекул. Создание биоробототехнических систем. Создание гибридных констелляций как новых форм человеко-машинного взаимодействия, усиливающейся технизации человеческого тела. Развитие информационных технологий как способа компьютерной симуляции наноустройств. Прогресс нанотехнологий для создания более мощных вычислительных и коммуникационных устройств. Компьютерная симуляция структуры мозга как основа создания полных компьютерных моделей отдельных неокортексных колонок, являющихся базовыми строительными элементами неокортекса.</p>						
4	<p>Тема 4. Перспективы эволюции конвергентных технологий. Усиление синергетического эффекта в НБИКС-конвергенции. НБИКС-конвергенции по мере охвата всех уровней организации материи: от атомно-молекулярной природы вещества (нано) до природы жизни (био) и разума (когно), процессов информационного обмена (инфо), социальной институционализации инноваций (социо). Перспектива слияния конвергентных технологий в единую научно-технологическую область знания. Перспектива подготовки условий для создания полноценного искусственного интеллекта на основе дальнейшей интеграции конвергентных технологий. Стира-</p>	6	5	6,8	<p><i>Основная литература:</i> [1]-[2]. <i>Дополнительная литература:</i> [1]; [5]; [6]; [8]; [10].</p>	<p>Написание реферата, подготовка докладов, подготовка к контрольной работе</p>	<p>Тест, реферат, доклад (выступление в дискуссии), контрольная работа</p>

	<p>ние критериев различия живого неживого по мере интеграции био- и нанотехнологий. Перспектива создания молекулярных нанотехнологий. Возможность главного технологического достижения XXI в. – создания «сильного искусственного интеллекта». Формирование потенциала «экономики знания». Риски новых технологий. Полемика идей НБИКС-конвергенции с трансгуманистическими идеями. Необходимость глобального мировоззренческого дискурса о последствиях развития конвергентных технологий.</p>						
	Всего часов:	24	20	27,8			