

Документ подписан простой электронной подписью
Информационный центр
ФИО: Выбогина Любовь Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.02.2022 15:17:47
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СЕРВИСА»
(ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Инновационные технологии»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Естественно-научные основы высоких технологий»

для направления подготовки 27.03.02. «Управление качеством»,
направленности (профиля)

"Управление качеством в производственно-технологических системах"

Тольятти 2018 г.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Естественно-научные основы высоких технологий» включена в основную профессиональную образовательную программу направления подготовки 27.03.02 «Управление качеством», направленность (профиль) «Управление качеством в производственно-технологических системах» решением Президиума Ученого совета

решением Президиума Ученого совета

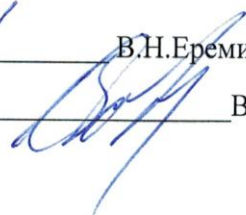
Протокол № 4 от 28.06.2018 г.

Начальник учебно-методического отдела _____  Н.М.Шемендюк
28.06.2018 г.

Рабочая учебная программа по дисциплине Естественно-научные основы высоких технологий разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом направления подготовки 27.03.02 «Управление качеством», утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 09.02.2016 № 92.

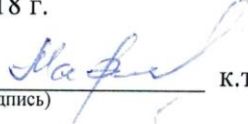
Составил д.п.н., профессор  А.И. Бочкарев
(ученая степень, звание, Ф.И.О.)

Согласовано Директор научной библиотеки  В.Н.Еремина

Согласовано Начальник управления информатизации  В.В.Обухов

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Инновационные технологии»
(наименование кафедры)

Протокол № 7 от 27.03. 2018 г.

Заведующий кафедрой  к.т.н., доцент Маршанская О.В.
(подпись) (ученая степень, звание, Ф.И.О.)

Согласовано начальник учебно-методического отдела  Н.М.Шемендюк

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

1.1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения мультидисциплинарного курса «Естественно-научные основы высоких технологий» является формирование у обучающегося культуры инновационной деятельности, развитие инновационного мышления, через познание многообразия современной, науки, техники, высоких технологий в различных сферах жизнедеятельности, формирование у обучающихся необходимых для их инновационной профессиональной деятельности совокупности компетенций.

Курс «Естественно-научные основы высоких технологий» закладывает основы научного мировоззрения, служит фундаментом общетехнической эрудиции, формирует «технический язык» будущего специалиста, знакомит с конкретными научно-техническими проблемами, тесно связанными с экономическими, социальными и др. проблемами, от решения которых зависит уровень и качество жизни каждого из нас.

Современный специалист должен владеть не только законами техники, но и научно-технической сущностью объекта, для которого проводится анализ науки, техники и высоких технологий. Без знаний научно-технической сущности анализируемого объекта и без понимания научно-технических основ высоких технологий человек, даже владеющий теорией техники, не сможет дать серьезных рекомендаций по оптимальному решению даже самого простого вопроса, связанного с оценкой, например, эффективности применения различных предлагаемых технологий изготовления какого-либо товара.

Знания естественно-научных основ высоких технологий помогут многим вне зависимости от их профессии представить, каких материальных и интеллектуальных затрат стоят современные исследования, какой ценой достигается высокое качество изображения современного телевизора, каковы реальные пути совершенствования персональных компьютеров и как важна проблема сохранения природы, которая дает достаточно, чтобы удовлетворить потребности человека.

Обучение основным законам и универсальным принципам – основное направление современной подготовки специалиста, способного к быстрой перестройке профессиональной деятельности в соответствии с быстрой сменой технологий, требованиями рынка, развития инновационной экономики.

Новая реальность требует новой объединяющей идеи, которая и должна быть положена в фундамент образования. Источником такой объединяющей идеи, как в обществе техногенной цивилизации, так и в постиндустриальном обществе может быть наука и высокие технологии.

В области высоких технологий уметь самостоятельно сформулировать задачу выбора научно-технической, экономической или практической задачи; выбрать метод решения задачи; разработать алгоритм решения задачи и реализовать его на практике.

В результате изучения дисциплины студент должен ориентироваться в специфике различных направлений и технологий, истории их формирования, уметь использовать научную методологию в различных видах своей профессиональной и социальной деятельности, оценивать возможности различных направлений развития техники в своей области с учетом современных научных и технических достижений.

Основные направления развития высоких технологий и их взаимосвязь с цивилизационными кризисами и нелинейностью экономики (микроэлектроника, энергетика, биотехнология, связь, включая мобильную и глобальную сеть, поиск, передача, прием обработка и хранение информации, обучение, управление, автоматизированные процессы во всех сферах деятельности, нейронные сети, мультимедиа, распознавание образов, высокие социальные технологии, включая манипуляцию сознания).

Характеристики высоких технологий: ресурсосбережение безотходность; восстановление трофических цепей метаболизма, достижение естественного равновесия; формирование нелинейного, синергетического, планетарного мышления; мониторинг, социальная и этическая оценка высоких технологий с целью снижения зависимости общества от состояния природной

среды. Высокие организационные технологии (новые виртуальные типы организаций, сетевые организации, сеть Интернет и т. д.).

1.2. В соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа указанных специальностей и направлений подготовки, содержание дисциплины «Естественно-научные основы высоких технологий» позволит обучающимся решать следующие профессиональные задачи:

производственно-технологическая деятельность:

- выявление необходимых усовершенствований и разработок новых, более эффективных средств контроля качества;
- организация работ по внедрению информационных технологий в управлении качеством и защита информации;

организационно-управленческая деятельность:

- организация действий, необходимых при эффективной работе системы управления качеством;
- проведение мероприятий по улучшению качества продукции и оказания услуг;

1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Естественно-научные основы высоких технологий»

В результате освоения дисциплины обучающиеся формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции	Специальность и (или) направление подготовки
1	2	3
ПК 3	способностью применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач	27.03.02
ПК 8	способностью осуществлять мониторинг и владеть методами оценки прогресса в области улучшения качества	27.03.02

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Результаты освоения дисциплины	Технологии формирования компетенции по указанным результатам	Средства и технологии оценки по указанным результатам
Знает: - понятия, виды высоких технологий - естественно-научные основы физических, химических (ПК 3), биологических высоких технологий - особенности областей применения микро-нанoeлектроники - структуру естественного и искусственного интеллекта (ПК 3) - основы технологии виртуальной реальности (ПК 3) - методы мониторинга и оценки прогресса качества (ПК 8) - задач повышения качества систем (ПК 8), - знания законов и моделей управления качеством систем (ПК 8)	<i>лекции, практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа, лекция с разбором конкретных ситуаций, проблемные лекции, семинар-дискуссия, решение концептуальных проблемных задач др.</i>	<i>собеседование, тестирование, защита творческих проектов др.</i>

Умеет: -применять знания принципов и законов построения техники и высоких технологий(ПК 3), - использовать - естественно-научные основы физических, химических, биологических высоких технологий для повышения качества (ПК 3), -ставить цели, анализировать высокотехнологичную информацию, достигать цели в профессиональной деятельности(ПК 3), -применять знания структуры естественного и искусственного интеллекта (ПК 3) -применять средства информационных и коммуникационных технологий для решения учебных и профессиональных задач повышения качества систем (ПК 8), - применять знания законов и моделей управления качеством систем(ПК 8)	<i>лекции, практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа, лекция с разбором конкретных ситуаций, проблемные лекции, семинар-дискуссия, решение концептуальных проблемных задач др.</i>	<i>собеседование, тестирование, защита творческих проектов др.</i>
Имеет практический опыт: - использования культуры естественно-научного, инновационного мышления, обобщения, анализа, восприятия информации о новых средствах высокотехнологичной техники и технологиях (ПК 3), - использования в профессиональной деятельности, самоорганизации и самообразования с использованием современных средств высоких технологий(ПК 8).	<i>лекции, практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа, лекция с разбором конкретных ситуаций, проблемные лекции, семинар-дискуссия, решение концептуальных проблемных задач др.</i>	<i>собеседование, тестирование, защита творческих проектов др.</i>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана, ее освоение в 4 семестре.

27.03.02 Управление качеством

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Код и наименование компетенции(й)
	Предшествующие дисциплины	
1	Физика	ОК7
	Последующие дисциплины	
2	Безопасность жизнедеятельности	ОК 9

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

Распределение фонда времени по семестрам видам занятий

Виды занятий	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
Итого часов	144ч.	_____ ч.	144 ч.
Зачетных единиц	43.е.	_____ з.е.	43.е.
Лекции (час)	18		4
Практические (семинарские,	28		10

лабораторные) занятия (час)			
Лабораторные работы(час)	-		-
Самостоятельная работа (час)	98		126
Курсовой проект (работа) (+,-)	-		-
Контрольная работа (+,-)	-		-
Экзамен, семестр /час.	-		-
Дифференцированный зачет, семестр/часы	4		4/4
Контрольная работа, семестр	-		-

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

4.1. Содержание дисциплины

Распределение фонда времени по темам и видам занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)				Средства и технологии оценки (устный опрос, подготовка докладов, подготовка презентаций, собеседование, письменная работа, тест, индивидуальные задания и др.)
		Лекции, час	Практические (семинарские, лабораторные) занятия, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
1	Тема 1. Введение. Наука, техника и высокие технологии в системе культуры. Структура высоких технологий. Цели и задачи изучения дисциплины. Основные понятия дисциплины. Феномен высоких технологий в современном мире. Постановка задачи высокой технологии передачи и обработки информации.	2/-/1	2/-/1	-/-/-	10/-/10	Устный опрос, подготовка докладов, презентаций, собеседование, тест, индивидуальные задания, реферат
2	Тема 2. Физические основы высоких технологий. Колебательные, автоколебательные и волновые процессы. Электромагнитное поле в веществе. Классификация сред. Распространение радиоволн. Кодирование, фильтрации, модуляции, теория информации. Теорема В.А. Котельникова. Радиовещание, телевидение, мобильная и космическая связь. СВЧ и КВЧ-технологии. Магнитные среды с памятью. Характеристики звука, слуховой анализатор, инфразвук, ультразвук. Технологии «ударной волны», ультразвуковые технологии и диагностика. Высокие технологии диагностики и контроля качества продукции.	2/-/-	4/-/-	-/-/-	10/-/14	Устный опрос, подготовка докладов, презентаций, собеседование, тест, индивидуальные задания, реферат

3	Тема 3. Высокие информационные и мульти-медиа технологии. Полупроводники, твердотельная плазма, ферромагнетики, нелинейные оптические среды и их применение в технике и технологии. Основы передачи и обработки информации с помощью ЭВМ. Модемы. Факсимильная связь. Интернет, электронная почта, сотовая связь. Высокие технологии в организации офисов, рабочих мест. САПР. Автоматизированные информационные системы.	2/-/-	4/-/2	-/-/-	10/-/14	Устный опрос, подготовка докладов, презентаций, собеседование, тест, реферат
4	Тема 4. Высокие технологии распознавания образов. Современные высокие лазерные технологии. Зрительный анализатор. Голография. Хранение видеoinформации на компакт-дисках. Методы формирования изображений. Электронная оптика, ядерный магнитный резонанс, распознавание образов, системы визуализации объектов. Компьютерный томограф, антропометр. Коррекции искажения восприятия видео информации. Генезис интеллектуальной собственности и ее связь с естественным отбором. Высокие технологии и формирование духовности.	2/-/1	2/-/1	-/-/-	10/-/14	Устный опрос, подготовка докладов, презентаций, собеседование, тест, реферат
5	Тема 5. Химические основы высоких технологий. Химическая термодинамика и кинетика. Энергетика химических процессов. Жидкости, поверхностное натяжение, осмос, жидкие кристаллы. Электрокинетические явления очистки сточных вод и выбросов атмосферу. Адсорбция, ее использование в технологических процессах. Методы повышения эффективности технологий за счет использования катализаторов. Полимеры и олигомеры. Зависимость свойств полимерных материалов от их структуры.	2/-/-	2/-/-	-/-/-	10/-/12	Устный опрос, подготовка докладов, презентаций, собеседование, индивидуальная работа, тест, реферат
6	Тема 6. Основы биотехнологий и мембранные технологии. Развитие биотехнологий. Вопросы передачи, приема, обработки и хранения информации в живых и неживых системах. Биофизика, распространение нервного импульса. Экологические аспекты биотехнологий. Промышленная микробиология, энзимология, биокатализ. Генная инженерия. Генетически модифицированные продукты. Мембранные технологии и	2/-/-	4/-/1	-/-/-	12/-/14	Устный опрос, подготовка докладов, презентаций, собеседование, тест, реферат

	материалы. Биофизика мембран. Развитие высоких мембранных технологий. Рекомбинантные вакцины, иммунокоррекция, биосовместимые и белковые препараты.					
7	Тема 7. Высокие нанотехнологии - ключевой приоритет обозримого будущего. Нанoeлектроника, наноматериалы: фуллерены, графен, нанотрубки. Способы получения наноматериалов. Свойства наноструктур. Методы исследования наноструктур. Применение нанотехнологий в технике. Эволюционная нанотехнология. Радикальная нанотехнология. Нанопроцессорная электронная техника. Самоочищающиеся нанопокpытия. Нанотехнологии в защите человека и окружающей природной среды. Перспективы применения нанотехнологий.	2/-/1	4/-/2	-/-/-	12/-/16	<i>Устный опрос, подготовка докладов, презентаций, собеседование, тест, реферат</i>
8	Тема 8. Высокие социальные технологии управления, образования и сервиса. Манипуляция сознанием и психотехнологии. Этнические технологии. Телекоммуникация и виртуализация социума. Процессы мышления как базис виртуальной реальности. Нейросетевое моделирование деятельности мозга. Нейролингвистическое программирование. Искусственный интеллект. Технология виртуальной реальности. Нейропедагогика. Многоязычие и социум как «двойная виртуальная реальность». Законы формирования языка. Технология общения, имиджа в сервисе. Синергетическая среда как высокая технология науки, культуры и сервиса.	2/-/-	4/-/2	-/-/-	12/-/16	<i>Устный опрос, подготовка докладов, презентаций, собеседование, тест, реферат</i>
9	Тема 9. Принципы универсального эволюционизма. Путь к единой культуре. Эволюционно-синергетическая парадигма как основа целостной культуры. Синергетическая среда, синергетический стиль мышления, алгоритм реальности. Моделирование действительности. Целостность, широта, разносторонность и фундаментальность образования, и формирование культуры инновационной деятельности гармонично развитой личности.	2/-/1	2/-/1	-/-/-	12/-/16	<i>Устный опрос, подготовка докладов, презентаций, собеседование, тест, реферат</i>
	Промежуточная аттестация по дисциплине	18/-/4	28/-/10	-/-/-	98/-/126	Дифференцированный зачет

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№	Наименование темы практических (семинарских) занятий	Объем часов	Форма проведения
4 семестр/4 семестр			
1	Занятие 1. Генезис и логика становления высоких технологий. Основы информационной культуры. Феномен высоких технологий в современном мире. Наука, техника и высокие технологии в системе культуры. Структура высоких технологий. Постановка задачи передачи и обработки информации. Информация в деятельности человека. Информация, управляющий сигнал, радиосигнал, канал связи. Специализированные технические системы обработки информации.	2/-/1	<i>Обсуждение докладов, презентаций, решение концептуальных и проблемных задач, семинар-дискуссия, защита творческих проектов</i>
2	Занятие 2. Физические основы высоких технологий. Колебательные, автоколебательные и волновые процессы. Электромагнитное поле в веществе. Распространение радиоволн. Теорема В.А. Котельникова. Фундаментальные основы понимания природы. Кодирование, фильтрации, модуляции, теория информации. Радиовещание, телевидение, мобильная и космическая связь. Магнитные среды с памятью. Информационная система человека. Характеристики звука, слуховой анализатор, инфразвук, ультразвук. Средства расширения возможностей обработки информации органами чувств. Характеристики памяти и оперативного мышления. Первичные преобразователи информации. Технологии «ударной волны», ультразвуковые технологии, ультразвуковая диагностика. Высокие технологии диагностики и контроля качества продукции. «Изучение оптических явлений и иллюзий восприятия действительности»	4/-/-	<i>Обсуждение докладов, презентаций, решение концептуальных и проблемных задач, семинар-дискуссия, защита творческих проектов</i>
3	Занятие 3. Высокие информационные и мульти-медиа технологии Эволюция электронных вычислительных машин. ЭВМ как средство обработки информации. Перспективы развития вычислительных средств. Био – и квантовые компьютеры, нейронные сети. Биороботы и биокреаторы. Полупроводники, нелинейные оптические среды. Модемы. Факсимильная связь. Интернет, электронная почта, сотовая связь. Высокие технологии в организации офисов, рабочих мест. САПР. Антропометр. Автоматизированные информационные системы. Мультимедийные системы и виртуальный мир. «Исследование влияния излучения мобильных телефонов на живые системы»	4/-/2	<i>Обсуждение докладов, презентаций, решение концептуальных и проблемных задач, семинар-дискуссия, защита творческих проектов</i>
4	Занятие 4. Высокие технологии распознавания образов Голография. Голографические запоминающие устройства. Естественно-научные основы лазерных технологий. Лазерная связь. Оптическая считывающая система «компакт-диска». Плоскостной оптический звукозаписывающий – FOP. Методы формирования изображений. Электронная оптика, ядерный магнитный резонанс. Распознавание образов, системы визуализации объектов. Компьютерный томограф. Система визуализации объектов КВЧ диапазона - антропометр. Генезис интеллектуальной собственности и ее связь с естественным отбором. Естественные и искусственный интеллект. Высокие технологии и формирование духовности. «Изучение методов обработки информации при визуализации полей»	2/-/1	<i>Обсуждение докладов, презентаций, решение концептуальных и проблемных задач, семинар-дискуссия, защита творческих проектов</i>
5	Занятие 5. Химические основы высоких технологий Химическая технология. Безотходная химическая технология. Химическая термодинамика и кинетика. Энергетика химических процессов. Жидкости, поверхностное натяжение, осмос. Жидкие кристаллы. Электрокинетические явления очистки сточных вод и выбросов атмосферу. Адсорбция, ее использование в технологических процессах. Методы повышения эффективности технологий катализа. Полимеры и олигомеры. Химическая основа морфогенеза. Пространственные диссипативные структуры. Самоорганизация в неравновесных системах. Самоорганизация в	2/-/-	<i>Обсуждение докладов, презентаций, решение концептуальных и проблемных задач, семинар-дискуссия, защита творческих проектов</i>

	живой и неживой природе.		
6	Занятие 6. Высокие биотехнологии и мембранные технологии Генезис становлении и развития био- и мембранных технологий. Области применения мембранных технологий. Мембранные технологии и материалы. Биофизика мембран. Развитие высоких мембранных технологий. Вопросы передачи, приема, обработки и хранения информации в живых системах. Биофизика, распространение нервного импульса. Экологические аспекты биотехнологий. Промышленная микробиология, энзимология, биокатализ. Происхождение жизни. Генная инженерия и клонирование. Генная инженерия и генетически модифицированные продукты. Применение биотехнологических методов для решения проблем окружающей среды. Геном человека. «Исследование биологических полей». «Исследование мембран живых систем».	4/-/1	Обсуждение докладов, презентаций, решение концептуальных и проблемных задач, семинар-дискуссия, защита творческих проектов
7	Занятие 7. Высокие нанотехнологии Нанoeлектроника, наноматериалы: фуллерены, графен, нанотрубки. Способы получения наноматериалов. Свойства наноструктур. Методы исследования наноструктур. Применение нанотехнологий в технике. Эволюционная нанотехнология. Радикальная нанотехнология. Нанопроцессорная электронная техника. Самоочищающиеся нанопокрyтия. Нанотехнологии в защите человека и окружающей природной среды. Перспективы применения нанотехнологий.	4/-/2	Обсуждение докладов, презентаций, решение концептуальных и проблемных задач, семинар-дискуссия, защита творческих проектов
8	Занятие 8. Высокие социальные технологии управления образования, культуры и сервиса Манипуляция сознанием и психотехнологии. Технология двойных стандартов. Девальвация ценностей. Этнические технологии. Телекоммуникация и виртуализация социума. Процессы мышления как базис виртуальной реальности. Нейросетевое моделирование деятельности мозга. Нейролингвистическое программирование. Искусственный интеллект. Генезис естественного интеллекта и методы создания искусственного интеллекта. Технология виртуальной реальности. Многоязычие и социум как «двойная виртуальная реальность». Технология общения, имиджа в сервисе. Синергетическая среда как высокая технология культуры сервиса. «Мониторинг деловой активности и характера человека». «Изучение информационного поля конкурентного взаимодействия малой группы»	4/-/2	Обсуждение докладов, презентаций, решение концептуальных и проблемных задач, семинар-дискуссия, защита творческих проектов
9	Занятие 9. Принципы универсального эволюционизма. Путь к единой культуре. Синергетическая среда, синергетический стиль мышления, алгоритм реальности. Моделирование действительности. Целостность, широта, разносторонность и фундаментальность образования, и формирование культуры инновационной деятельности гармонично развитой личности.	2/-/1	Обсуждение докладов, презентаций, решение концептуальных и проблемных задач, семинар-дискуссия, защита творческих проектов
Итого за 4 семестр		28/-/10	

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Технологическая карта самостоятельной работы студента

Код реализуемой компетенции	Вид деятельности студентов (задания на самостоятельную работу)	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов
1	2	3	4	5

ПК 3	Выполнить работу по планам занятий	доклад, решение задач, отчет по практической работе, реферат	собеседование, тест	48/-/62
ПК8	Выполнить работу по планам занятий	доклад, решение задач, отчет по практической работе, реферат	собеседование, тест	50/-/64
Итого за 4семестр				98/-/126

Литература

1. Бочкарев, А. И. Естественные-научные основы высоких технологий [Текст] : учебно-методическое пособие – Тольятти. : Изд-во ПВГУС, 2016. – 108 с.

2. Бочкарев, А. И. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. пособие для вузов по техн. направлениям и специальностям / А. И. Бочкарев, Т. С. Бочкарева, С. В. Саксонов. – М. : КноРус, 2016. – 312 с.

3. Бочкарев, А. И. Социокультурное проектирование инновационной творческой среды [Электронный ресурс] : монография / А. И. Бочкарев, Т. С. Бочкарева ; Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВПО "ПВГУС") ; под науч. ред. А. И. Субетто. – Документ AdobeAcrobat. - Тольятти : ПВГУС, 2013. – 4,24 Мб, 263 с. – Прил. – Библиогр.: с. 241-257. – Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru>.

Содержание заданий для самостоятельной работы

Темы творческих реферативных работ

1. Автоматизированное рабочее место предприятия индивидуального пошива
2. Автоматизированное рабочее место предприятия сервиса
3. Антропометрия и визуализация объектов в КВЧ диапазоне волн
4. Биотехнология растений
5. Биосенсоры и мониторинг
6. Биофизические основы взаимодействия физических полей с биообъектами
7. Высокие технологии навигации на транспорте
8. Высокие информационные технологии
9. Высокие технологии записи и защиты информации
10. Высокие технологии и экономика
11. Высокие технологии идентификации личности
12. Высокие технологии очистки сточных вод
13. Высокие технологии современного ситуационного менеджмента
14. Высокотемпературная сверхпроводимость
15. Высокотехнологические сканирующие устройства
16. Генетически модифицированные животные и растения
17. Генные технологии
18. Глобальные телекоммуникационные сети
19. Голографические системы. Онтогенез жизни и виртуальная реальность
20. Гормоны и их биологическая роль
21. ДНК – носитель генетической информации
22. Единство принципов структуры и взаимодействия живых организмов
23. Есть ли альтернатива техногенному пути развития цивилизации?
24. Жидкокристаллические технологии
25. Засекреченная связь на хаотических сигналах
26. Интегральная информационная безопасность и эволюция разума
27. Интернет – технологии
28. Информатизация и ее социально-экономическая сущность
29. Классификаторы и коды и технология их применения
30. Классификация естественно-научных оснований высоких технологий
31. Космическая антропоэкология: высокие технологии
32. Лазерные технологии
33. Левитация и физические основы и методы получения магнитных полей
34. Лечение генами
35. Лингвистическая синергетика

36. Логические анализаторы. Определение
37. Локальные телекоммуникационные сети
38. Магнитные носители информации с повышенной плотностью записи
39. Международный проект «Геном человека» и его перспектива
40. Микроэлектронные технологии
41. Мобильная связь как составляющая высоких технологий
42. Молекулярные механизмы нейроэндокринной регуляции
43. Мультимедийные системы и виртуальный мир
44. Мышление и сознание, пределы понимания
45. Нанотехнологии в защите информации
46. Нанoeлектронная технология
47. Наука и техника на службе безопасности жизнедеятельности человека
48. Наука и техника на службе качества жизни
49. Наука и технология
50. Нейробиологические основы восприятия информации
51. Нейролингвистическое программирование – современные психотехнологии
52. Новые наукоемкие сервисные технологии
53. Новые наукоемкие технологии в швейной промышленности
54. Особенности акустики закрытых помещений и возможные пути утечки из них
55. Память человека и память ЭВМ
56. Перезаписываемые компакт-диски. Принцип записи, типы, форматы данных
57. Перспективные материалы
58. Постоянные запоминающие устройства на микросхемах Flash памяти
59. Принципы мобильной телефонной связи, достоинства и недостатки
60. Принципы передачи информации по радиоканалу
61. Принципы устройства и работы телевизионных камер и приемников
62. Природа возникновения нервных систем и мозга
63. Проблемы клонирования и старения
64. Прогноз развития науки и техники
65. Психотронное оружие как компонента высоких психотехнологий
66. Радиолокация: принципы, виды и области применения
67. Радионавигация: принципы, виды и области применения
68. Робототехника, компьютерные психотехнологии и искусственный интеллект
69. Синергетика – основа новейших высоких технологий
70. Системы определения координат GPS
71. Современные биотехнологии
72. Современные видеотехнологии
73. Современные методы защиты от информационного влияния на организм человека
74. Современные средства накопления информации
75. Современные средства обмера фигуры человека
76. Современные технологии имиджа
77. Телевидение и созидание реальности
78. Термодинамика процессов жизнедеятельности
79. Техногенные катастрофы и расстановка приоритетов в развитии науки и техники
80. Технологии виртуальной реальности
81. Технологии нейро-лингвистического программирования
82. Технология манипуляции сознанием
83. Транспорт на магнитной подушке
84. Управление и цель в живых системах
85. Фотоэлектрические преобразователи солнечной энергии
86. Химия и продовольственная проблема
87. Энергетическое взаимодействие физических, физико-химических и биологических полей в организме человека
88. Этнические технологии
89. Технологии двойных стандартов
90. Язык как «двойная виртуальная реальность»

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины Инновационные образовательные технологии

Вид образовательных технологий, средств передачи знаний, формирования умений и практического опыта	№ темы / тема лекции	№ семинарского занятия / наименование темы	№ практической работы / цель
Лекция-дискуссия	1. Генезис и логика становления высоких технологий. 2. Физические основы высоких технологий. 3. Высокие информационные и мультимедиа технологии. 4. Высокие технологии распознавания образов. 5. Химические основы высоких технологий. 6. Высокие биотехнологии и мембранные технологии. 7. Высокие нанотехнологии. 8. Высокие социальные технологии управления образования, культуры и сервиса		-
Обсуждение проблемной ситуации	2. Физические основы высоких технологий. 3. Высокие информационные и мультимедиа технологии. 4. Высокие технологии распознавания образов. 6. Высокие биотехнологии и мембранные технологии. 8. Высокие социальные технологии управления образования, культуры и сервиса	2. Физические основы высоких технологий. 3. Высокие информационные и мультимедиа технологии. 4. Высокие технологии распознавания образов. 6. Высокие биотехнологии и мембранные технологии. 8. Высокие социальные технологии управления образования, культуры и сервиса	-
Разбор конкретной ситуации	-	-	1. «Изучение оптических явлений и иллюзий восприятия действительности». Цель: Ознакомиться с естественно-научными основами свойств пространства и времени, искажения действительности органами чувств, изучить возможные иллюзии её восприятия и научиться применять их на практике. «Изучение методов обработки информации при визуализации полей». 2. «Изучение методов обработки информации при визуализации полей» Цель: Измерить с помощью КВЧ датчика-дальномера сигнал отраженный от объекта, обработав его получить форму изображения сечения объекта, пояснить результаты. 3. «Исследование биологических полей с помощью математического маятника».

			Цель: Обнаружить биополе исследуемых объектов с помощью математического маятника и пояснить полученные результаты. 4. «Исследование мембран живых систем». Цель: Измерив помощью мультиметра биопотенциалы исследовать биологическое состояние исследуемых растительных плодов, пояснить результаты 5. «Исследование влияния излучения мобильных телефонов на живые системы». Цель: Исследовать влияние излучения мобильных телефонов на живые системы. Сформулировать требования к использованию различных марок мобильных телефонов. 6. «Мониторинг деловой активности и характера человека». Цель: По методике тестирования составить отчет, сделать выводы о своей деловой активности и характера. 7. «Изучение информационного поля конкурентного взаимодействия малой группы». Цель: На основе данных анонимного анкетирования, построить матрицы, изучить информационное поле в группе, выявить формальных и неформальных лидеров и аутсайдеров, сделать выводы по результатам.
Слайд-лекции	1-9	-	-
Презентации		1-7	-

В начале семестра студентам необходимо ознакомиться с технологической картой дисциплины, выяснить, какие результаты освоения дисциплины заявлены (знания, умения, практический опыт). Для успешного освоения дисциплины студентам необходимо выполнить задания, предусмотренные рабочей учебной программой дисциплины и пройти контрольные точки в сроки, указанные в технологической карте (раздел 11). От качества и полноты их выполнения будет зависеть уровень сформированности компетенции и оценка текущей успеваемости по дисциплине. По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации, если это предусмотрено технологической картой дисциплины. Списки учебных пособий, научных трудов, которые студентам следует прочесть и законспектировать, темы практических занятий и вопросы к ним, вопросы к экзамену (зачету) и другие необходимые материалы указаны в разработанном для данной дисциплины учебно-методическом комплексе.

Основной формой освоения дисциплины является контактная работа с преподавателем - лекции, практические занятия, лабораторные работы (при наличии в учебном плане), консультации (в том числе индивидуальные), в том числе проводимые с применением дистанционных технологий.

По дисциплине часть тем (разделов) изучается студентами самостоятельно. Самостоятельная работа предусматривает подготовку к аудиторным занятиям, выполнение заданий (письменных работ, творческих проектов и др.) подготовку к промежуточной аттестации (экзамену (зачету)).

На лекционных и практических (семинарских) занятиях вырабатываются навыки и умения обучающихся по применению полученных знаний в конкретных ситуациях, связанных с будущей профессиональной деятельностью. По окончании изучения дисциплины проводится промежуточная аттестация (экзамен, (зачет)).

Регулярное посещение аудиторных занятий не только способствует успешному овладению знаниями, но и помогает организовать время, т.к. все виды учебных занятий распределены в семестре планомерно, с учетом необходимых временных затрат.

6.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на практических (семинарских) занятиях

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- обсуждение вопросов в аудитории, разделенной на группы 6 - 8 обучающихся либо индивидуальных;
- выполнение практических заданий, задач;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины;
- другое.

Содержание заданий для практических занятий Практические занятия

№	Наименование практических работ	Задание по практическим работам
1	Практическая работа №1. «Изучение оптических явлений и иллюзий восприятия действительности»	Ознакомиться с естественно-научными основами свойств пространства и времени, искажения действительности органами чувств, изучить возможные иллюзии её восприятия и научиться применять их на практике.
2	Практическая работа №2. «Изучение методов обработки информации при визуализации полей»	С помощью КВЧ - датчика измерить и обработать форму изображения сечения объекта, пояснить результаты.
3	Практическая работа №4 «Исследование биологических полей с помощью математического маятника»	Обнаружить биополе исследуемых объектов с помощью математического маятника и пояснить полученные результаты.
4	Лабораторная работа №5 «Исследование мембран живых систем»	С помощью мультиметра исследовать биологическое состояние, исследуемых растительных плодов.
5	Практическая работа №6 «Исследование влияния излучения мобильных телефонов на живые системы»	Исследовать влияние излучения мобильных телефонов на живые системы. Сформулировать требования к использованию различных марок мобильных телефонов.
6	Практическая работа №7 «Мониторинг деловой активности и характера человека»	В соответствии с рекомендованной методикой тестирования составить отчет, сделать выводы о своей деловой активности и характера.
7	Практическая работа №8 «Изучение информационного поля конкурентного взаимодействия малой группы»	На основе данных анонимного анкетирования, построить матрицы, изучить информационное поле в группе, выявить формальных и неформальных лидеров и аутсайдеров, сделать выводы.

Вопросы (тесты) для самоконтроля

1. Биологическая микросистема охватывает следующие уровни:
2. Высокими технологиями называют ...
3. Для устойчивого развития человечества необходимо...
4. Если реакция системы не пропорциональна величине воздействию, то такая система называется...
5. Информационная система человека представляет собой ...
6. Как учитываются параметры анализаторов при передаче сигналов...

7. Как обрабатывается звуковой сигнал слуховым анализатором ...
8. Как обрабатывается сигнал изображения зрительным анализатором...
9. Канал связи это ...
10. Коэффициентом отражения называют ...
11. Перечислите способы визуализации и распознавания объектов...
12. Поясните процесс излучения и распространения радиоволн...
13. Каковы преимущества и недостатки цифровой обработки сигналов...
14. Каковы основные действия булевой алгебры над двоичными цифрами...
15. Для чего нужно кодирование...
16. Что такое информация и как оценить ее количество...
17. Какой метод визуализации полей используется в антропометре ...
18. Что называют биотехнологией и что она в себя включает...
19. Как используется биотехнология мониторинге окружающей среды...
20. Что такое нанотехнология...
21. Каковы основные направления развития нанотехнологий...
22. Что такое наномашина...
23. Что такое молекулярные роботы...
24. Дайте определение термина «мембранные технологии»...
25. Приведите примеры голографического запоминающего устройства...
26. Основные направления развития мембранной технологии...
27. Рецепторы мозга выполняют функцию ...
28. Система воспроизведения информации из памяти функционирует ...
29. Система сохранения информации в памяти работает по принципу ...
30. Скорость запоминания зависит от ...
31. Для чего необходим благоприятный эмоциональный фон в познании:
32. Способен ли мозг одновременно оперировать целым и частью:
33. Как протекают процессы сознания и подсознания в мозге...
34. Опишите феномен виртуальной реальности в его различных проявлениях:
35. Научная методология прогнозирования и индикативного планирования это...
36. Сущность форсайт-технологий...
37. Что такое лингвистический автомат...
38. Что такое виртуальная реальность...
39. Каковы механизмы языка высоких технологий...
40. Существуют ли системные языки мозга...
41. Что такое нейропедагогика...
42. Что такое смысл...
43. Является ли язык средством высокой технологии...
44. От чего зависит качество мышления...
45. Почему язык относится к категории виртуальной реальности...
46. Какое полушарие мозга у двуязычных людей отвечает за родной язык...
47. Что такое высокие педагогические технологии...
48. Каковы черты супер-лидера синергетического типа:
49. Что понимают под высокой технологией социального управления:
50. Перечислите технологические функции имиджа...
51. Каковы способы манипуляции сознанием...
52. Как снизить конфликтность в коллективе...
53. Какова связь экономики и высоких технологий...

6.2. Методические указания для выполнения (письменных работ)

Письменные работы могут быть представлены в различных формах:

- контрольная работа - одна из форм проверки усвоенных знаний, получения информации о характере познавательной деятельности, уровня самостоятельности и активности учащегося в учебном процессе, об эффективности методов, форм и способов учебной деятельности.

- реферат - письменный доклад или выступление по определённой теме, в котором собранная информация из одного или нескольких источников.

Рефераты могут являться изложением содержания научной работы, художественной книги и т. п.

- эссе- прозаическое сочинение небольшого объема и свободной композиции, выражающее индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу и заведомо не претендующее на определяющую или исчерпывающую трактовку предмета.

- аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;

- Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

- Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

- Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

- Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи.

- План - это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала.

- другое.

6.3. Примерный перечень вопросов по дисциплине для зачета

1. Понятие высоких технологий.
2. Феномен высоких технологий в современном мире.
3. Естественно-научные источники высоких технологий.
4. Связь как отрасль высоких технологий.
5. Структура обобщенного канала связи.
6. Основные процессы, протекающие в канале при передаче и приеме информации.
7. Виды управляющих сигналов.
8. Основные показатели полезного сигнала.
9. Теорема В.А. Котельникова.
10. Способы передачи сигнала, несущего информацию.
11. Направляющие системы. Назначение, требования, предъявляемые к ним.
12. Волоконно-оптическая связь как средство высоких технологий.
13. Элементарный электрический вибратор. Устройство и принцип действия.
14. Параметры антенн.
15. Процесс передачи изображения. Развертка изображения. Виды разверток.
16. Характеристики зрения человека при построении системы телевидения.
17. Схема телевизионной системы передачи видеоинформации.
18. Схема передающего устройства цветного телевидения.
19. Естественно-научные основы развития микроэлектронных технологий.
20. Естественно-научные основы развития нанoeлектронных технологий.
21. Естественно-научные основы лазерных технологий.
22. Информационная система человека.
23. Функциональная схема анализатора. Виды анализаторов.
24. Основные параметры анализаторов.
25. Характеристики и виды памяти.
26. Сохранение и воспроизведение информации в памяти.
27. Первичные преобразователи информации.
28. Физические принципы работы преобразователей.
29. Преимущества и недостатки цифровой обработки сигналов.
30. Схема цифровой обработки информации.
31. Математический аппарат цифровых систем.
32. Базовые логические элементы, выполняющие основные логические операции.
33. Естественно-научные основы работы ЭВМ.
34. Устройство и функционирование системы управления ЭВМ.
35. Микропроцессор.
36. Микроконтроллер.
37. Перспективы развития вычислительных средств.
38. Основные принципы оптоэлектроники.
39. Сущность и достоинства голографии.

40. Голографические запоминающие устройства.
41. Информационная технология и информационные процессы.
42. Искусственный интеллект как составляющая высоких технологий.
43. Биотехнология.
44. Микроэлектроника.
45. Генная инженерия.
46. Мембранная технология.
47. Высокие технологии в образовании, науке, сервисе.
48. Автоматизированное рабочее место предприятий сервиса.
49. Высокие технологии общения.
50. Генезис искусственного интеллекта.
51. Механизмы языка и технология сервиса.
52. Манипуляция сознанием и психотехнологии.
53. Этнические технологии.
54. Телекоммуникация и виртуализация социума.
55. Процессы мышления как базис виртуальной реальности.
56. Нейросетевое моделирование деятельности мозга.
57. Нейролингвистическое программирование.
58. Искусственный интеллект.
59. Генезис естественного интеллекта и методы создания искусственного интеллекта.
60. Технология виртуальной реальности.
61. Многоязычие и социум как «двойная виртуальная реальность».
62. Законы формирования языка.
63. Технология общения, имиджа в сервисе.
64. Синергетическая среда как высокая технология культуры сервиса.
65. Нанoeлектроника, наноматериалы: фуллерены, графен, нанотрубки.
66. Способы получения наноматериалов.
67. Свойства наноструктур.
68. Методы исследования наноструктур.
69. Применение нанотехнологий в технике.
70. Эволюционная нанотехнология.
71. Радикальная нанотехнология.
72. Нанопроцессорная электронная техника.
73. Самоочищающиеся нанопокрывтия.
74. Нанотехнологии в защите человека и окружающей природной среды.
75. Перспективы применения нанотехнологий.
76. Современные высокие лазерные технологии.
77. Голография. Зрительный анализатор.
78. Запись и хранение видеоинформации на компакт-дисках.
79. Методы формирования изображений.
80. Электронная оптика, ядерный магнитный резонанс.
81. Распознавание образов, системы визуализации объектов.
82. Компьютерный томограф, антропометр.
83. Коррекции искажения восприятия видеоинформации.
84. Генезис интеллектуальной собственности и ее связь с естественным отбором.
85. Высокие технологии и формирование духовности.

6.3. Методические указания для выполнения курсовых работ (проектов)
учебным планом не предусмотрено

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (дифференцированный зачет)

Код оцениваемой компетенции (или ее части)	Тип контроля	Вид контроля	Количество элементов, <i>шт.</i>
<i>ПК 3</i>	<i>текущий</i>	<i>устный опрос</i>	<i>52</i>
<i>ПК 8</i>	<i>текущий</i>	<i>устный опрос</i>	<i>52</i>
<i>ПК 3</i> <i>ПК 8</i>	<i>Промежуточный</i> <i>(диф. зачет)</i>	тестирование	<i>210 тестовых заданий</i>

7.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций и результаты освоения дисциплины, представлены следующими компонентами:

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства(перечень вопросов, заданий и др.)
Знает: понятия, виды высоких технологий - естественно-научные основы физических, химических (ПК 3), биологических высоких технологий - особенности областей применения микро-нанoeлектроники - структуру естественного и искусственного интеллекта(ПК 3) - основы технологии виртуальной реальности(ПК 3) -методы мониторинга и оценки прогресса качества (ПК 8) - задач повышения качества систем (ПК 8), -знания законов и моделей управления качеством систем (ПК 8)	Дать краткий письменный ответ на вопросы: 1. Понятие высоких технологий. 2. Феномен высоких технологий в современном мире. 3. Естественно-научные источники высоких технологий. 4. Связь как отрасль высоких технологий. Структура обобщенного канала связи. 5. Основные процессы, протекающие в канале при передаче и приеме информации. 6. Направляющие системы, назначение, требования, предъявляемые к ним. 7. Волоконно-оптическая связь как средство высоких технологий.. 8. Характеристики зрения человека при построении системы телевидения. 9. Естественно-научные основы развития микроэлектронных технологий. 10. Естественно-научные основы развития нанoeлектронных технологий. 11. Естественно-научные основы лазерных технологий. 12. Информационная система человека, виды анализаторов. 13. Характеристики и виды сохранения и воспроизведение информации в памяти. 14. Физические принципы работы первичных преобразователей информации. 15. Преимущества и недостатки цифровой обработки сигналов. 16. Схема цифровой обработки информации. 17. Естественно-научные основы работы ЭВМ. 18. Перспективы развития вычислительных средств. 19. Основные принципы оптоэлектроники. 20. Сущность и достоинства голографии. 21. Микро- нанoeлектроника, наноматериалы: фуллерены, графен, нанотрубки. 22. Искусственный интеллект как составляющая высоких технологий. 23. Биотехнология. 24. Генная инженерия и клонирование. 25. Мембранная технология. 26. Высокие технологии в образовании, науке, сервисе. 27. Автоматизированное рабочее место предприятий сервиса, антропометр. 28. Высокие технологии общения. 29. Генезис искусственного интеллекта. 30. Механизмы языка и технология сервиса. 31. Манипуляция сознанием и психотехнологии. 32. Этнические технологии. 33. Телекоммуникация и виртуализация социума. 34. Процессы мышления как базис виртуальной реальности. 35. Нейросетевое моделирование деятельности мозга. 36. Нейролингвистическое программирование. 37. Генезис естественного интеллекта и создание искусственного интеллекта. 38. Технология виртуальной реальности. 39. Многоязычие и социум как «двойная виртуальная реальность». 40. Законы формирования языка. 41. Технология общения, имиджа в сервисе. 42. Синергетическая среда как высокая технология культуры сервиса. 43. Технологии распознавания образов, системы визуализации объектов. 44. Компьютерный томограф, антропометр. 45. Высокие технологии и формирование духовности.

Умеет: применять знания принципов и законов построения техники и высоких технологий (ПК 3), - использовать - естественно-научные основы физических, химических, биологических высоких технологий для повышения качества (ПК 3), - ставить цели, анализировать высокотехнологичную информацию, достигать цели в профессиональной деятельности (ПК 3), - применять знания структуры естественного и искусственного интеллекта (ПК 3) - применять средства информационных и коммуникационных технологий для решения учебных и профессиональных задач повышения качества систем (ПК 3), - применять знания законов и моделей управления качеством систем (ПК 8)	Выполнять практические работы и отчеты по ним: 1. Изучение оптических явлений и иллюзий восприятия действительности. На основании изучения иллюзий составить таблицу, сделать выводы применения иллюзий в профессии и формировании компетенций. 2. Изучение методов обработки информации при визуализации полей. На основании изучения методов обработки размерной информации с антропометра получить цифровое изображение исследуемого объекта. 3. Исследование биологических полей с помощью математического маятника. Необходимо обнаружить биополе исследуемого объекта с помощью математического маятника. Исследование мембран живых систем. С помощью мультиметра исследовать плоды различного биологического состояния, составить «контурные карты исследуемых плодов». 5. Исследование влияния излучения мобильных телефонов на живые системы. Исследовать влияние излучения мобильных телефонов на живые системы, на примере сырых куриных яиц. Сформулировать требования к использованию различных марок мобильных телефонов. излучения мобильных телефонов на живые системы. 6. Мониторинг деловой активности и характера человека. Сделав измерения по собственной руке в соответствии с рекомендованной методикой тестов составить отчет, сделать выводы о своей деловой активности и характера и применения результатов мониторинга в профессии и формировании компетенций. 7. Изучение информационного поля конкурентного взаимодействия. На основе анализа социометрических данных, построения матриц, определить уровень организации, взаимности отношений, студентов друг к другу, конфликтности, сформированности бесконфликтной среды в группе. Изучив информационное поле в группе, выявить формальных и неформальных лидеров и аутсайдеров, сделать выводы.
Имеет практический опыт: использования культуры естественно-научного, инновационного мышления, обобщения, анализа, восприятия информации о новых средствах высокотехнологичной техники и технологиях (ПК 3), - использования в профессиональной деятельности, самоорганизации и самообразования с использованием современных средств высоких технологий (ПК 8).	Выполнение реферата по избранной теме, выступления с сообщениями и докладами, подготовка проектов по темам, публичная защита выполненной работы, результат участия в активных формах обучения по бально-рейтинговой системе. На основании оформления, реферата, выступления, научной работы с применением творческого подхода формируется владение в решении творческих задач, формировании инновационного стиля мышления в профессии и формировании компетенций культуры инновационной деятельности.

7.2. Методические рекомендации к определению процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Рабочая учебная программа дисциплины содержит следующие структурные элементы:

- перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- 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 (далее – задания). Задания по каждой компетенции, как правило, не должны повторяться.

Требования по формированию задания на оценку ЗНАНИЙ:

- обучающийся должен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

- применяются средства оценивания компетенций: тестирование, вопросы по основным понятиям дисциплины и т.п.

Требования по формированию задания на оценку УМЕНИЙ:

- обучающийся должен решать типовые задачи (выполнять задания) на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

-применяются следующие средства оценивания компетенций: простые ситуационные задачи (задания) с коротким ответом или простым действием, упражнения, задания на соответствие или на установление правильной последовательности, эссе и другое.

Требования по формированию задания на оценку навыков и (или) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

-обучающийся должен решать усложненные задачи (выполнять задания) на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в определенных ситуациях;

-применяются средства оценивания компетенций: задания требующие многошаговых решений как в известной, так и в нестандартной ситуациях, задания, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, ситуационные задачи, проектная деятельность, задания расчетно-графического типа. Средства оценивания компетенций выбираются в соответствии с заявленными результатами обучения по дисциплине.

Процедура выставления оценки доводится до сведения обучающихся в течение месяца с начала изучения дисциплины путем ознакомления их с технологической картой дисциплины, которая является неотъемлемой частью рабочей учебной программы по дисциплине.

В результате оценивания компетенций на различных этапах их формирования по дисциплине студенту начисляются баллы по шкале, указанной в рабочей учебной программе по дисциплине.

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

Успешность усвоения дисциплины характеризуется качественной оценкой на основе листа оценки сформированности компетенций, который является приложением к зачетно-экзаменационной ведомости при проведении промежуточной аттестации по дисциплине.

Критерии оценивания компетенций

Компетенция считается сформированной, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует *повышенному уровню* сформированности компетенции.

Компетенция считается сформированной, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует *пороговому уровню* сформированности компетенции.

Компетенция считается несформированной, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не демонстрирует необходимых умений, доля невыполненных заданий, предусмотренных рабочей учебной программой составляет 55 %, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует *допороговому уровню*.

Шкала оценки уровня освоения дисциплины

Качественная оценка может быть выражена: в процентном отношении качества усвоения дисциплины, которая соответствует баллам, и переводится в уровневую шкалу и оценки «отлично» / 5, «хорошо» / 4, «удовлетворительно» / 3, «неудовлетворительно» / 2, «зачтено», «не зачтено». Преподаватель ведет письменный учет текущей успеваемости студента в соответствии с технологической картой по дисциплине.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности компетенций

Шкалы оценки уровня сформированности компетенции (й)		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-бальная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
пороговый	61-85,9	70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

основная литература

1. Бондарев, В. П. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по гуманитар. специальностям / В. П. Бондарев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Документ Bookread2. - М. : Альфа-М [и др.], 2016. - 511 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=548217>.
2. Бочкарев, А. И. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб. пособие для вузов по техн. направлениям и специальностям / А. И. Бочкарев, Т. С. Бочкарева, С. В. Саксонов. - М. : КноРус, 2016. - 314 с.
3. Учебно-методическое пособие по дисциплине "Естественно-научные основы высоких технологий" [Электронный ресурс] : для самост. работы студентов всех специальностей и направлений ВПО / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВПО "ПВГУС"), Каф. "Соврем. естествознание" ; сост. А. И. Бочкарев. - Документ AdobeAcrobat. - Тольятти : ПВГУС, 2016. - 1,33 МБ, 108 с. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru>

дополнительная литература

4. Бочкарев, А. И. Естественно-научные основы высоких технологий [Текст] : конспект лекций / А. И. Бочкарев, Т. С. Бочкарева ; Тольят. гос. ун-т сервиса. – Тольятти : ТГУС, 2007. – 103с.
5. Бочкарев, А. И. Синергетика современного социального управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по специальности "Соц.-культур. сервис и туризм" / А. И. Бочкарев ; Поволж. технол. ин-т сервиса. - Документ Adobe Acrobat. - Тольятти : Современник, 2002. - 2627 КБ, 204 с. -Библиогр.: с. 200-203. – Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru>.
6. Бочкарев, А. И. Формирование инновационной культуры в профессиональном образовании [Текст] : монография / А. И. Бочкарев, Т. С. Бочкарева, Р. А. Бочкарева ; Поволж. гос. ун-т сервиса (ПВГУС). – Тольятти : ПВГУС, 2009. – 320 с.
7. Бочкарев, А. И. Фундаментальные основы этногенеза [Текст] : учеб. пособие / А. И. Бочкарев; Рос. Акад. образования, Моск. психол.-соц. ин-т. – М. : Флинта, 2008. – 459 с.
8. Бочкарев, А. И. Социокультурное проектирование инновационной творческой среды [Электронный ресурс] : монография / А. И. Бочкарев, Т. С. Бочкарева ; Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВПО "ПВГУС") ; под науч. ред. А. И. Субетто. – Документ AdobeAcrobat. - Тольятти : ПВГУС, 2013. – 4,24 МБ, 263 с. –Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru>.
9. Бочкарёва, Т. С. Свет и цвет в природе и обществе [Текст] : учеб. пособие / Т. С. Бочкарева. – Тольятти : ТГУС, 2006. - 140 с.
10. Бочкарёва, Т. С. Физические основы передачи и обработки информации [Текст] : учеб.-практ. пособие. – Тольятти : Изд-во ПТИС, 2001. – 132 с.

11.Естественно-научные основы высоких технологий[Текст] : лаб. практикум для всех специальностей / Тольятт. гос. ун-т сервиса (ТГУС), Каф. "Соврем. естествознание" ; сост.: А. И. Бочкарев, Т. С. Бочкарева. - Тольятти : ТГУС, 2007. – 97 с.

12.Естественно-научные основы высоких технологий[Текст] : учеб.-метод. пособие для самостоят. работы всех специальностей и направлений / Поволж. гос. ун-т сервиса (ПВГУС), Каф. "Соврем. естествознание" ; сост.: Т. С. Бочкарева, В. В. Смоленский. – Тольятти : ПВГУС, 2009. – 101 с. : ил., табл.

13.Кара-Мурза, С. Манипуляция сознанием [Текст] / С. Кара-Мурза . – М. : Алгоритм, 2000. – 688 с.

14.Карпенков, С. Х. Современные средства информационных технологий[Текст] : учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. "Информатика и вычисл. техника" и "Информ. системы" / С. Х. Карпенков. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : КноРус, 2013. – 400 с. .

15.Соболев, А. Н. Физические основы перспективной вычислительной техники и обеспечение информационной безопасности[Текст] : учеб. пособие для вузов по специальности "Комплекс. обеспечение информ. безопасности автоматизир. систем" / А. Н. Соболев, В. М. Кириллов, А. В. Киселев. –М. : Гелиос АРВ, 2012. - 256 с.

16.Фактор времени в экономике [Текст] : монография / В. А. Бердников [и др.] ; Самар. гос. экон. ун-т. – Самара : Самар. гос. экон. ун-т, 2011. – 444 с.

17.Хазен, А. М. Разум природы и разум человека [Текст] / А. М. Хазен. – М., 2000. – 606 с.

18.Что, как и почему? Удивительный мир техники [Текст] / под ред. М. Райта, М. Пейтела ; пер с англ. А. Абилюсеева, Е. Токаревой, И. Шашковой. – М. : Изд-во АСТ, 2001. – 288 с.

19.Электродинамика и распространение радиоволн [Текст] : учеб. пособие для вузов / Т. С. Бочкарева [и др.] ; под ред. В. А. Неганова. – М. : Радио и связь, 2003. – 323 с.

20.Яшин, А. А. Информационная виртуальная реальность [Текст] : монография / А. А. Яшин. – Тула : Тульский полиграфист, 2003. – 244 с.

8.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы

1. Профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.machinelearning.ru>. – Загл. с экрана.

2. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/>. - Загл. с экрана.

3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.

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

Краткая характеристика применяемого программного обеспечения

№ п/п	Программный продукт	Характеристика	Назначение при освоении дисциплины
1	MS Office	Пакет прикладных программ для проведения расчетов и оформления результатов.	Подготовка отчетов по лабораторным работам. Выполнение расчетов и оформление результатов самостоятельной работы.
2	Интернет-браузер	Программа для поиска и просмотра информации в сети Интернет.	Работа с электронными образовательными ресурсами по дисциплине.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

10.1. Специально оборудованные кабинеты и аудитории

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Для проведения практических занятий (занятий семинарского типа), групповых и индивидуальных консультаций используется научная лаборатория физических основ высоких технологий.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью, и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для самостоятельной работы обучающихся используются специальные помещения - учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

10.2 Материально-техническое обеспечение практических работ

	Название практических работ	Наименование оборудованных учебных лабораторий	Основное специализированное оборудование
1	<i>Практическая работа № 1.</i> «Наука, техника и высокие технологии в системе культуры. Структура высоких технологий».	Научная лаборатория физических основ высоких технологий (Лаборатория физики)	ПК, Интернет
2	<i>Практическая работа № 2.</i> «Изучение оптических явлений и иллюзий восприятия действительности»	Научная лаборатория физических основ высоких технологий (Лаборатория физики)	ПК, Интернет
3	<i>Практическая работа № 3.</i> «Изучение методов обработки информации при визуализации полей»	Научная лаборатория физических основ высоких технологий (Лаборатория физики)	ПК, Интернет
4	<i>Практическая работа № 4.</i> «Исследование биологических полей с помощью математического маятника»	Научная лаборатория физических основ высоких технологий (Лаборатория физики)	ПК, Интернет
5	<i>Практическая работа № 5.</i> «Исследование мембран живых систем»	Научная лаборатория физических основ высоких технологий (Лаборатория физики)	ПК, Интернет
6	<i>Практическая работа № 6.</i> «Исследование влияния излучения мобильных телефонов на живые системы»	Научная лаборатория физических основ высоких технологий (Лаборатория физики)	ПК, Интернет
7	<i>Практическая работа № 7.</i> «Мониторинг деловой активности и характера человека»	Научная лаборатория физических основ высоких технологий (Лаборатория физики)	ПК, Интернет
8	<i>Практическая работа № 8.</i> «Изучение информационного поля конкурентного взаимодействия малой группы»	Научная лаборатория физических основ высоких технологий (Лаборатория физики)	ПК, Интернет
9	<i>Практическая работа № 9.</i> «Принципы универсального эволюционизма. Путь к единой культуре».	Научная лаборатория физических основ высоких технологий (Лаборатория физики)	ПК, Интернет

