



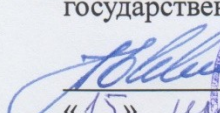
1920

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Кубанский государственный университет»
в г. Славянске-на-Кубани

Факультет математики, информатики, биологии и технологий
Кафедра математики, информатики,
естественнонаучных и общетехнических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по работе с филиалами
ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный университет»


«15» июля 2020 г.
А.А. Евдокимов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки:	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль):	Технологическое образование, Физика
Форма обучения:	очная
Квалификация (степень) выпускника:	бакалавр

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины «Избранные вопросы технологического образования» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 9 февраля 2016 г. № 91, зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 02.03.2016 г. (регистрационный № 41305).

Программу составил:

Н. Е. Радченко,
доцент кафедры математики,
информатики, естественнонаучных и общетехнических
дисциплин, кандидат педагогических наук, доцент



Рабочая программа дисциплины «Избранные вопросы технологического образования» утверждена на заседании кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин,
протокол № 12 от 04 июня 2020 г.

Заведующий кафедрой математики, информатики,
естественнонаучных и общетехнических дисциплин
Шишкин А. Б



Утверждена на заседании учебно-методического совета филиала,
протокол № 8 от 10 июня 2020 г.

Председатель УМС филиала Поздняков С.А.



Рецензенты:

Чернышев А.Н., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин филиала «Кубанского государственного университета» в г. Славянске-на-Кубани

Кириллова Т.Я., директор МБОУ СОШ № 3 им. полководца А.В. Суворова, г. Славянска-на-Кубани МО Славянский район

Содержание

1	Цель изучения дисциплины.....	4
1.4	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2	Структура и содержание дисциплины.....	5
2.1	Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.....	5
2.2	Структура дисциплины.....	6
2.3	Содержание разделов дисциплины.....	6
2.3.1	Занятия лекционного типа.....	6
2.3.2	Занятия семинарского типа (практические занятия).....	6
2.3.3	Лабораторные занятия.....	6
2.3.4	Примерная тематика курсовых работ.....	6
2.4	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	7
3	Образовательные технологии.....	7
3.1	Образовательные технологии при проведении лекций.....	8
3.2	Образовательные технологии при проведении практических занятий.....	8
3.3	Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий.....	9
4	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	9
4.1	Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.....	9
4.1.1	Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов.....	9
4.1.2	Примерные вопросы для устного (письменного) опроса.....	9
4.1.3	Примерные тестовые задания для текущей аттестации.....	10
4.1.4	Примерная тематика рефератов (докладов).....	14
4.1.5	Примерные вопросы к коллоквиумам.....	14
4.2	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	14
4.2.1	Примерные вопросы на зачёт.....	14
4.2.2	Критерии оценки по промежуточной аттестации (зачёт).....	15
5	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	15
5.1	Основная литература.....	16
5.2	Дополнительная литература.....	16
5.3	Периодические издания.....	17
6	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	17
7	Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	18
8	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	19
8.1	Перечень информационных технологий.....	19
8.2	Перечень необходимого программного обеспечения.....	19
8.3	Перечень информационных справочных систем.....	19
9	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	20

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1 Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Избранные вопросы технологического образования» является углубленное изучение технологии, содействие становлению профессиональной компетентности будущего педагога, необходимой для повышения качества и обеспечения современного уровня обучения технологии в образовательных организациях.

1.2 Задачи дисциплины

В результате изучения дисциплины «Избранные вопросы технологического образования» направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

- ПК-1 – способен осваивать и использовать базовые научно- теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности;
- ПК-2 способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса

В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

1. Формирование знаний, умений и навыков, необходимых для углубленного изучения технологии для повышения качества и обеспечения современного уровня обучения технологии.
2. Обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов.
3. Стимулирование самостоятельной работы по освоению содержания дисциплины и формированию других необходимых компетенций.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Избранные вопросы технологического образования» относится к факультативной части учебного плана.

Для освоения дисциплины «Избранные вопросы технологического образования» студенты используют знания, умения и владения, сформированные в процессе изучения дисциплин «Материаловедение-1,2», «Практикумы по обработке материалов-1,2», «Физика».

Освоение дисциплины «Избранные вопросы технологического образования» используется для углубления знаний после изучения модулей обязательной части профессионального цикла.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на овладение студентами следующими компетенциями:

- ПК-1 – способен осваивать и использовать базовые научно- теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности;
- ПК-2 способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части). Владеть:	В результате изучения учебного модуля обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-1	- готов реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;	содержание образовательных стандартов	реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	способностью реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов
2	ПК-2	- способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса	способы применения предметных знаний при реализации образовательного процесса	применять полученные знания при реализации образовательного процесса	способами применения знаний при реализации образовательного процесса

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 час.), их распределение по видам работ представлено в таблице:

Вид учебной работы		5 сем.	Всего часов
Контактная работа (всего)		58,6	58,6
В том числе:			
Занятия лекционного типа		26	26
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		26	26
Лабораторные занятия		-	-
Контроль самостоятельной работы		6	6
Иная контактная работа		0,6	0,6
Самостоятельная работа (всего)		49,4	49,4
В том числе:			
Курсовое проектирование (курсовая работа)		-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		9,4	9,4
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		-	-
Реферат		20,0-	20,0
Подготовка к текущему контролю		20,0	20,0
Контроль (промежуточная аттестация)		-	-
		зач.	
Общая трудоёмкость	час.	108	108
	зачетных ед.	3	3

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			ЛК	ПЗ	ЛР	СРС
1	Основы промышленной автоматизации и робототехники	32	16	16	-	29,2
2	Нанотехнологии в современном мире	20	10	10	-	20,2
Итого по дисциплине		52	26	26	-	49,4

Примечание: ЛК – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Основы промышленной автоматизации и робототехники	Промышленная автоматизация: история и область применения. Основные понятия автоматизации производства. Системы автоматического управления. Автоматизация производственных процессов на производстве. Роботизация производства как метод автоматизации. Промышленные роботы, робототехнические комплексы и сферы их использования. Промышленные роботы, разрабатываемые и выпускаемые в России. Подготовка специалистов в области автоматизации и робототехники в России.	К,Т
2	Нанотехнологии в современном мире	История возникновения нанотехнологий. Нанотехнологии в разных сферах жизнедеятельности человека. Нанотехнологии в медицине и пищевой промышленности. Нанотехнологии в космосе и военном деле. Подготовка специалистов в области нанотехнологий в России.	К,Т

Примечание: УП – устный (письменный) опрос, Т – тестирование, КР – контрольная работа, Э – эссе, К – коллоквиум; ПР – практическая работа.

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические занятия)

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
---	----------------------	--------------------	-------------------------

1	Основы промышленной автоматизации и робототехники	Область применения автоматизации и робототехники. Изучение основных понятий автоматизации производства. Электропривод современных промышленных установок. Задачи и проблемы автоматизации производственных процессов. Роботизация производства в различных отраслях промышленного производства. Промышленные роботы и робототехнические комплексы. Промышленные роботы, применяемые в автомобилестроении. Промышленные роботы, применяемые в обрабатывающей промышленности.	УП, ПР
2	Нанотехнологии в современном мире	Производство нанотрубок. Нанотехнологии в медицине. Нанотехнологии в пищевой промышленности. Нанотехнологии в космосе. Нанотехнологии в военном деле.	УП, ПР

2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1. Аббасова, Т.С. Теория автоматического управления : учебное пособие : / Т. С. Аббасова, Э. М. Аббасов ; Технологический университет, Факультет инфокоммуникационных систем и технологий, Кафедра информационных технологий и управляющих систем. – Москва : Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 62 с. : ил.,– Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=594520 2. Основы нанотехнологии : учебник / Н. Т. Кузнецов, В. М. Новоторцев, В. А. Жабров, В. И. Марголин– 2-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2017. – 400 с. ISBN 978-5-0101-476-8
2	Подготовка к лекциям	1. Аббасова, Т.С. Теория автоматического управления : учебное пособие : / Т. С. Аббасова, Э. М. Аббасов ; Технологический университет, Факультет инфокоммуникационных систем и технологий, Кафедра информационных технологий и управляющих систем. – Москва : Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 62 с. : ил.,– Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=594520 2. Основы нанотехнологии : учебник / Н. Т. Кузнецов, В. М.

		Новоторцев, В. А. Жабрев, В. И. Марголин– 2-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2017. – 400 с. ISBN 978-5-0101-476-8
3	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	1. Аббасова, Т.С. Теория автоматического управления : учебное пособие : / Т. С. Аббасова, Э. М. Аббасов ; Технологический университет, Факультет инфокоммуникационных систем и технологий, Кафедра информационных технологий и управляющих систем. – Москва : Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 62 с. : ил.,– Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=594520 2. Основы нанотехнологии : учебник / Н. Т. Кузнецов, В. М. Новоторцев, В. А. Жабрев, В. И. Марголин– 2-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2017. – 400 с. ISBN 978-5-0101-476-8

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть дополнен и конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, для реализации компетентного подхода программа предусматривает широкое использование в учебном процессе следующих форм учебной работы:

- активные формы (лекция, вводная лекция, обзорная лекция, заключительная лекция, презентация);
- интерактивные формы (практическое занятие, компьютерная симуляция);
- внеаудиторные формы (консультация, практикум, самостоятельная работа, подготовка реферата);
- формы контроля знаний (групповой опрос, контрольная работа, практическая работа, тестирование, зачёт, экзамен).

3.1 Образовательные технологии при проведении лекций

Лекция является одной из основных форм организации учебного процесса и представляет собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала. Она предшествует всем другим формам организации учебного процесса, позволяет оперативно актуализировать учебный материал дисциплины. Для повышения эффективности лекций целесообразно использовать следующие рекомендации:

- четко и ясно структурировать занятие;
- рационально дозировать материал в каждом из разделов;
- использовать простой, доступный язык, образную речь с практическими примерами и сравнениями;

- отказаться, насколько это возможно, от иностранных терминов;
- использовать в работе наглядные пособия, схемы, таблицы, модели, графики и т. д.;
- применять актуализирующие понимание материала вопросы;
- использовать технические средства обучения.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во часов
1	Основы промышленной автоматизации и робототехники	АВТ, РП, РМГ	20+6*
2	Нанотехнологии в современном мире	АВТ, РП, РМГ	20+6*
Итого по курсу			52
в том числе интерактивное обучение*			12*

АВТ – аудиовизуальная технология (основная информационная технология обучения, осуществляемая с использованием носителей информации, предназначенных для восприятия человеком по двум каналам одновременно зрительному и слуховому при помощи соответствующих технических устройств, а также закономерностей, принципов и особенностей представления и восприятия аудиовизуальной информации);

РП – репродуктивная технология;

РМГ – работа в малых группах (в парах, ротационных тройках);

ЛПО – лекции с проблемным изложением (ПО – проблемное обучение);

ЭБ – эвристическая беседа;

СПО – семинары в форме дискуссий, дебатов (проблемное обучение);

ИСМ – использование средств мультимедиа (например, компьютерные классы);

ТПС – технология полноценного сотрудничества.

3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий

Практическое занятие – основная интерактивная форма организации учебного процесса, дополняющая теоретический курс или лекционную часть учебной дисциплины и призванная помочь обучающимся освоиться в «пространстве» дисциплины; самостоятельно оперировать теоретическими знаниями на конкретном учебном материале. Для практического занятия в качестве темы выбирается обычно такая учебная задача, которая предполагает не существенные эвристические и аналитические напряжения и продвижения, а потребность обучающегося опознать в конкретном то общее, о чем говорилось в лекции.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во часов
1	Основы промышленной автоматизации и робототехники	АВТ, РП, РМГ	20+6*
2	Нанотехнологии в современном мире	АВТ, РП, РМГ	20+6*
Итого по курсу			52
в том числе интерактивное обучение*			12*

3.3 Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

4.1.1 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	Основы промышленной автоматизации и робототехники	Практическая работа (Реферат)	15
		Компьютерное тестирование	15
2	Нанотехнологии в современном мире	Практическая работа (Реферат)	15
		Компьютерное тестирование	15
3	Текущая аттестация по всем разделам	Компьютерное тестирование	40
ВСЕГО			100

4.1.2 Примерные вопросы для устного (письменного) опроса

1. Перечислите важные вехи промышленной автоматизации.
2. В чём состоит применение промышленной автоматизации?
3. Что называется автоматикой?
4. Что называется производственной автоматизацией?
5. Что называется промышленной автоматикой?
6. Что называется технологическим процессом?
7. В чём состоит полная автоматизация?
8. В чём состоит частичная автоматизация?
9. В чём состоит комплексная автоматизация?
10. Охарактеризуйте стандартные системы автоматического управления.
11. Охарактеризуйте адаптивные системы автоматического управления.
12. В чём состоит автоматическое управление предприятием?
13. Что включают программно-аппаратные комплексы?
14. Для чего предназначены автоматизированные производственные линии?
15. В чём состоит роботизация производства?
16. Какими возможностями обладают промышленные роботы?
17. Приведите классификацию промышленных роботов.
18. В каких областях применяются промышленные роботы, производимые в России?
19. В каких областях должен быть компетентен инженер-робототехник?
20. Дайте определение нанотехнологии.
21. В развитии каких направлений науки и техники возможен существенный прогресс на основе применения нанотехнологий?
22. Перспективы применения нанотехнологий в медицине.
23. Перспективы применения нанотехнологий в пищевой промышленности.
24. Перспективы применения нанотехнологий в космосе.
25. Перспективы применения нанотехнологий в военном деле.
26. Оцените рынок труда в области отечественной наноиндустрии, нанотехнологии и наноиндустрии.

4.1.3 Примерные тестовые задания для текущей аттестации

1 Отрасль науки и техники, охватывающая способы и возможности построения систем управления техническими объектами для ограничения непосредственного участия человека в текущем процессе управления

(один ответ)

- автоматика;
- промышленная автоматика;
- производственная автоматизация;
- технологический процесс

2 Совокупность технических средств, включающих средства измерения и автоматизации, предназначенные для восприятия, преобразования и использования информации для контроля, регулирования и управления

(один ответ)

- автоматика;
- промышленная автоматика;
- производственная автоматизация;
- технологический процесс

3 Совокупность средств, выполняющих определенные функции управления производственным оборудованием, включающих средства индикации, сигнализации, регистрации и архивирования полученной информации

(один ответ)

- автоматика;
- промышленная автоматика;
- производственная автоматизация;
- технологический процесс

4 Обработка или переработка (изменение состояния, свойств, формы) сырья, материалов и полуфабрикатов в процессе производства продукции

(один ответ)

- автоматика;
- промышленная автоматика;
- производственная автоматизация;
- технологический процесс

5 Позволяет обеспечивать повышение качества продукции, производительности и безопасности труда и оборудования, экономичности и энергоэффективности производства

(один ответ)

- автоматика;
- промышленная автоматика;
- производственная автоматизация;
- технологический процесс

6 Необходимое и основное условие развития современной промышленности

(один ответ)

- расширение возможностей модификации управления;
- повышение экономичности производства;
- повышение энергоэффективности производства;
- автоматизация всех стадий производства

7 Тщательно спланированная и отлаженная работа автоматики, исключающая возможность сбоев в работе

(один ответ)

- полная автоматизация;
- частичная автоматизация;

- комплексная автоматизация;
- повышение экономичности производства

8 Используется для модернизации оборудования по причине сложности или невозможности осуществлении контроля человеком над отдельными операциями технологического цикла (один ответ)

- полная автоматизация;
- частичная автоматизация;
- комплексная автоматизация;
- повышение экономичности производства

9 Предполагает функционирование производственных участков в качестве единого автоматического комплекса (один ответ)

- полная автоматизация;
- частичная автоматизация;
- комплексная автоматизация;
- повышение экономичности производства

10 Стандартные системы автоматического управления включают подклассы (несколько ответов)

- стандартный;
- замкнутый;
- разомкнутый;
- комбинированный

11 Адаптивные системы автоматического управления включают подклассы (несколько ответов)

- стандартный;
- экстремальный;
- самонастройки параметров;
- самонастройки структуры

12 Главная энергетическая составляющая работы современных промышленных установок, служащая для преобразования электрической энергии в механическую (один ответ)

- электропривод;
- промышленная автоматика;
- производственная автоматизация;
- технологический процесс

13 Вид автоматизации производства, при котором все этапы производственного процесса осуществляются с помощью специального оборудования, контролируемого посредством программ и режимов, объединенных общей системой управления (один ответ)

- комплексная автоматизация производства;
- программно-аппаратный комплекс;
- автоматизированная производственная линия;
- технологический процесс

14 Система технических и программных средств, которые работают параллельно над выполнением одной или нескольких однородных задач (один ответ)

- комплексная автоматизация производства;
- программно-аппаратный комплекс;
- автоматизированная производственная линия;
- технологический процесс

15 Используется для массового производства изделий, которые требуют многоэтапной обработки

(один ответ)

- комплексная автоматизация производства;
- программно-аппаратный комплекс;
- автоматизированная производственная линия;
- технологический процесс

16 Производственные операции, в которых используется большинство промышленных роботов

(несколько ответов)

- погрузка и разгрузка;
- операции по обработке;
- операции сборки;
- контроль

17 Программируемое многофункциональное устройство, предназначенное для манипулирования и транспортирования деталей, инструментов, специализированной технологической оснастки с помощью программируемых движений для выполнения задач различной степени сложности

(один ответ)

- промышленный робот;
- программно-аппаратный комплекс;
- автоматизированная производственная линия;
- технологический процесс

18 Программируемые роботы

(один ответ)

- роботы первого поколения;
- роботы второго поколения;
- роботы третьего поколения;
- роботы четвёртого поколения

19 Адаптивные роботы

(один ответ)

- роботы первого поколения;
- роботы второго поколения;
- роботы третьего поколения;
- роботы четвёртого поколения

20 Роботы с искусственным интеллектом

(один ответ)

- роботы первого поколения;
- роботы второго поколения;
- роботы третьего поколения;
- роботы четвёртого поколения

21 Разновидности роботизированных технологических комплексов

(несколько ответов)

- манипуляционные;
- мобильные;
- информационно-управляющие;
- адаптивные

22 Технологии изготовления сверх микроскопических конструкций из мельчайших частиц материи, объединяющие все технические процессы, связанные непосредственно с атомами и молекулами

(один ответ)

- микроэлектронные;
- нанотехнологии;
- информационные;
- адаптивные

23 Важнейшие свойства веществ и материалов, которые изменяются при переходе к нанометровым размерам (около 10 нм)

(несколько ответов)

- электропроводность;
- магнитные свойства;
- прочность;
- термостойкость

24 Достигнутые результаты в медицине с применением нанотехнологий

(несколько ответов)

- антимикробные поверхности;
- лекарства направленного действия;
- тканевая инженерия;
- онкологическая терапия

25 Достигнутые результаты в военном деле с применением нанотехнологий

(несколько ответов)

- создание новых мощных миниатюрных взрывных устройств;
- подавление боли с использованием нейротехнологий;
- наноустройства в системах управления военной техникой;
- нанопокрывтия для военной техники

26 Достигнутые результаты в космосе с применением нанотехнологий

(несколько ответов)

- создание новых мощных миниатюрных взрывных устройств;
- подавление боли с использованием нейротехнологий;
- снижение массы и габаритов приборов;
- увеличение разрешения фотоснимков

4.1.4 Примерная тематика рефератов (докладов)

1. Область применения автоматики и робототехники.
2. Изучение основных понятий автоматизации производства.
3. Электропривод современных промышленных установок.
4. Задачи и проблемы автоматизации производственных процессов.
5. Роботизация производства в различных отраслях промышленного производства.
6. Промышленные роботы и робототехнические комплексы.
7. Промышленные роботы, применяемые в автомобилестроении.
8. Промышленные роботы, применяемые в обрабатывающей промышленности.
9. Производство нанотрубок.
10. Нанотехнологии в медицине.
11. Нанотехнологии в пищевой промышленности.
12. Нанотехнологии в космосе.
13. Нанотехнологии в военном деле.

4.1.5 Примерные вопросы к коллоквиумам

Проведение коллоквиумов не предусмотрено учебным планом.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Примерные вопросы на зачёт

1. Охарактеризуйте стандартные системы автоматического управления.
2. Охарактеризуйте адаптивные системы автоматического управления.
3. В чём состоит автоматическое управление предприятием?
4. Что включают программно-аппаратные комплексы?
5. Для чего предназначены автоматизированные производственные линии?
6. В чём состоит роботизация производства?
7. Какими возможностями обладают промышленные роботы?
8. Приведите классификацию промышленных роботов.
9. В каких областях применяются промышленные роботы, производимые в России?
10. В каких областях должен быть компетентен инженер-робототехник?
11. Дайте определение нанотехнологии.
12. В развитии каких направлений науки и техники возможен существенный прогресс на основе применения нанотехнологий?
13. Перспективы применения нанотехнологий в медицине.
14. Перспективы применения нанотехнологий в пищевой промышленности.
15. Перспективы применения нанотехнологий в космосе.
16. Перспективы применения нанотехнологий в военном деле.
17. Оцените рынок труда в области отечественной нанонауки, нанотехнологии и наноиндустрии.

4.2.2 Критерии оценки по промежуточной аттестации (зачёт)

Зачет – форма промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку по двухбалльной шкале («зачтено», «не зачтено»). Основой для определения оценки на зачете служат объём и уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины. В случае высоких результатов (не менее 70 баллов) текущей аттестации, позволяющих сделать вывод о том, что студент усвоил материал, предусмотренный рабочей программой дисциплины, оценка «зачтено» выставляется автоматически. В противном случае зачет проводится в форме устного или письменного опроса. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения зачета устанавливается нормами времени. Результат сдачи зачета заносится преподавателем в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку. Критерии оценивания Оценка «зачтено» выставляется студенту, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала в сфере профессиональной деятельности, освоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной программой, студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании и использовании учебно-программного материала. Оценка «зачтено» выставляется студенту, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением практических заданий и учебных (контрольных) нормативов на контрольных работах, зачетах, предусмотренных программой, студентам, обладающим необходимыми знаниями, но допустившим неточности при выполнении контрольных нормативов. Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, не может точно выполнять тестовые задания, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания на практике. Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставле-

ние информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная литература

1. Аббасова, Т.С. Теория автоматического управления : учебное пособие : / Т. С. Аббасова, Э. М. Аббасов ; Технологический университет, Факультет инфокоммуникационных систем и технологий, Кафедра информационных технологий и управляющих систем. – Москва : Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 62 с. : ил.,– Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=594520>

2. Методы получения и свойства нанообъектов : учебное пособие / Н. И. Минько, В. В. Строкова, И. В. Жерновский, В. М. Нарцев. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2019. – 165 с. - ISBN 978-5-9765-0326-7

3. Основы нанотехнологии : учебник / Н. Т. Кузнецов, В. М. Новоторцев, В. А. Жабрев, В. И. Марголин– 2-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2017. – 400 с. ISBN 978-5-0101-476-8

4. Игошев, Б.М. История технических инноваций : учебное пособие / Б.М. Игошев, А.П. Усольцев. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 351 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3068-6 ; URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272956>

5. Багдасарьян Н. Г. История, философия и методология науки и техники / Н. Г. Багдасарьян, В. Г. Горохов, А. П. Назаретян; Московский гос. тех. ун-т им. Н. Э. Баумана (на обл.). - Москва : Юрайт, 2015. - 383 с.

5.2 Дополнительная литература

1. Годымчук, А.Ю. Экология наноматериалов : учебное пособие / А. Ю. Годымчук, Г. Г. Савельев, А. П. Зыкова ; ред. Л. Н. Патрикеев, А. А. Ревина. – 3-е изд., электрон. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 275 с. : ил. – (Нанотехнологии). – Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221972>

2. Зайцев, Г. Н. История техники и технологий : учебник / Г. Н. Зайцев, В. К. Федюкин, С. А. Атрошенко ; ред. В. К. Федюкина. - Санкт-Петербург : Политехника, 2012. - 420 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7325-0605-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=124736>

3. Раков, Э. Г. Неорганические наноматериалы : учебное пособие / Э. Г. Раков. – 3-е изд., электрон. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 480 с. : схем., табл., ил. – (Нанотехнологии). – Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214234>

4. Хрестоматия по методологии, истории науки и техники : учебно-методическое пособие / ред. Е.Я. Букиной ; сост. Е. В. Климакова, Е. Я. Букина. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 207 с. - ISBN 978-5-7782-1743-0 ; Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228737>

5. Щука, А. А. Нанoeлектроника : учебное пособие / А. А. Щука ; под ред. А. А. Сигова. – 5-е изд., электрон. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 345 с. Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466637>

5.3 Периодические издания

1. Качество. Инновации. Образование. – URL: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8766.
2. Наука и школа. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/79294/udb/1270>
3. Новые педагогические технологии. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34107202>
4. Образовательные технологии. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34082898>
5. Педагогика. – URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/598/udb/4>.
6. Педагогические измерения. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/19029/udb/1270>
7. Школьные технологии. – URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18866/udb/1270>
8. Эксперимент и инновации в школе. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34076860>
9. Вестник Санкт- Петербургского университета. Математика. Механика. Астрономия. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/71206>
10. Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/journal/2680#journal_name
11. Квант : [полнотекстовый архив номеров за период: 1970-2010 гг.]. - URL: <http://www.kvant.info/old.htm>
12. Компоненты и технологии. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=200144
13. Радиоконструктор. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=440372
14. Силовая электроника : тематическое приложение к журналу Компоненты и технологии. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=435891
15. Электроника. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=429591

6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; мультимедийная коллекция: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, интерактивные курсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари] : сайт. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.
2. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы] : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.
3. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: Филиал КубГУ (г. Славянск-на-Кубани): учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»] : сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/E121B99F-E5ED-430E-A737-37D3A9E6DBFB>.
4. Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <https://www.monographies.ru/>.
5. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [5600 журналов, в открытом доступе – 4800] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.
6. Базы данных компании «Ист Вью» [раздел: Периодические издания (на рус. яз.) включает коллекции: Издания по общественным и гуманитарным наукам; Издания по педагогике и образованию; Издания по информационным технологиям; Статистические издания России и стран СНГ] : сайт. – URL: <http://dlib.eastview.com>.

7. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [научные журналы в полнотекстовом формате свободного доступа] : сайт. – URL: <http://cyberleninka.ru>.

8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное : сайт. – URL: <http://window.edu.ru>.

9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [для общего, среднего профессионального, дополнительного образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://fcior.edu.ru>.

11. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.

12. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

7 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

При изучении дисциплины студенты часть материала должны проработать самостоятельно. Роль самостоятельной работы велика.

Планирование самостоятельной работы студентов по дисциплине необходимо проводить в соответствии с уровнем подготовки студентов к изучаемой дисциплине. Самостоятельная работа студентов распадается на два самостоятельных направления: на изучение и освоение теоретического лекционного материала, и на освоение методики решения практических задач.

При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях и с достаточным обоснованием.

Консультация является активной формой учебной деятельности в педвузе. Консультацию предваряет самостоятельное изучение студентом литературы по определенной теме. Качество консультации зависит от степени подготовки студентов и остроты поставленных перед преподавателем вопросов.

Основной частью самостоятельной работы студента является его систематическая подготовка к практическим занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям. При подготовке к практическим занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия, с тем чтобы использовать эти знания при решении задач. Затем просмотреть объяснения решения примеров, задач, сделанные преподавателем на предыдущем практическом занятии, разобраться с примерами, приведенными лектором по этой же теме. Решить заданные примеры. Если некоторые задания вызвали затруднения при решении, попросить объяснить преподавателя на очередном практическом занятии или консультации.

Для работы на практических занятиях, самостоятельной работы во внеаудиторное время, а также для подготовки к экзамену рекомендуется использовать методические рекомендации к практическим занятиям. При подготовке к тестированию необходимо повторить материал, рассмотренный на практических занятиях, решить соответствующие задачи или примеры, убедиться в знании необходимых формул, определений и т. д.

Ряд тем и вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. При этом у лектора появляется возможность расширить круг изучаемых проблем, дать на самостоятельную проработку новые интересные вопросы. Студент должен разобраться в рекомендуемой литературе и письменно изложить кратко и доступно для себя основное содержание

материала. Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на практических занятиях, контрольных работах и во время экзамена. Затем корректирует изложение материала и нагрузку на студентов.

Для получения практического опыта решения задач по дисциплине на практических занятиях и для работы во внеаудиторное время предлагается самостоятельная работа в форме практических работ. Контроль выполнения и оценка практических работ осуществляется при собеседовании.

Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса и повысить уровень их усвоения.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1 Перечень информационных технологий

Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины. Проводится в кабинете информатики, оснащенном ПК и соответствующим программным обеспечением (ПО).

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения

1. Офисный пакет приложений «Apache OpenOffice»
2. Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»
3. Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer».
4. Программа просмотра интернет контента (браузер) « Google Chrome »
5. Офисный пакет приложений «LibreOffice»
6. Программа файловый архиватор «7-zip»
7. Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander»
8. Программа просмотра интернет контента (браузер) «Mozilla Firefox»

8.3 Перечень информационных справочных систем

1. Федеральный центр образовательного законодательства : сайт. – URL: <http://www.lexed.ru>.
2. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: <http://www.fgosvo.ru>.
3. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [база данных Российского индекса научного цитирования] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.
4. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.
5. ГРАМОТА.РУ – справочно-информационный интернет-портал. – URL: <http://www.gramota.ru>.

6. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением (ПО)
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических занятий, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
3	Групповые (индивидуальные) консультации	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
4	Текущий контроль (текущая аттестация)	Учебная аудитория для проведения текущего контроля, оснащенная ПК и соответствующим программным обеспечением (ПО)
5	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала университета. Читальный зал библиотеки филиала.