Оборотная сторона титульного листа

Обсуждена на заседании кафедры Кафедра Электротехника электроника и электромеханика

17.05.2023

протокол № 10

Заведующий кафедрой Электротехника электроника и электро Скорик Виталий Геннадьевич Согласовано

B71EDD94C505A75BE522816E6190CCBE6358F0BA

Одобрена на заседании Методической комиссии Электроэнергетического института

26.05.2023

протокол № 9

Председатель Методической комиссии Электроэнергетического института

Игнатенко Иван Владимирович

Согласовано

6924D4B8A736E7231BEF011838976D7E8D518E0F

Одобрена организацией (предприятием)

000 . KOHTWHEHT - TAY"

образовательная программа в виде общей характеристики, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, оценочных и методических материалов, рабочей программы воспитания и календарного плана росситательной работы.

Руководитель организации (предприятия)

KOTOB & B

2023

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления

Гарлицкий Евгений

Игоревич

Согласовано

06F63DCF35757F2DEAB2E2CFCDB4E8F8F1AE9375

Председатель Совета обучающихся

Иванников Дмитрий

Иванович

Согласовано

6924D4B\$A736E7231BEF011\$3\$976D7E\$D518E0F

Директор

Электроэнергетического

института

Соколов Павел

Валерьевич

Соппасовано

C65CTTDTEBC14C0865341BDT94ACD4F30C1546F-

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

УТВЕРЖДАЮ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Проректор по учебной работе

Учёным советом ДВГУПС

Пляскин Артем Константинович



Протокол № /2

«19» UIOHA 2023 z.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА Высшего образования

программа бакалавриата

направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

направленность (профиль):

Управление в автоматизированных и робототехнических системах

Квалификация выпускника бакалавр

Хабаровск

2023

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ) В ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ

по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профилю) «Управление в автоматизированных и робототехнических системах»

На основании

стандарта ДВГУПС СТ 02-37-19 "Проектирование основной профессиональной образовательной программы направления подготовки (специальности) и её компонентов. Документированная информация" и решения заседания кафедры

<u>Кафедра «Электротехника, электроника и электромеханика»</u> «23» октября 2024 г., протокол № 3,

на 2023-год набора изменения (актуализация) не требуются.

Заведующий кафедрой «Электротехника, электроника и электромеханика»

Скорик В.Г.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ) В ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ

по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленности (профилю) «Управление в автоматизированных и робототехнических системах»

На основании

стандарта ДВГУПС СТ 02-37-19 "Проектирование основной профессиональной образовательной программы направления подготовки (специальности) и её компонентов. Документированная информация" и решения заседания кафедры

Кафедра «Электротехника, электроника и электромеханика»

«08» ноября 2023 г., протокол № 3,

на 2023-год набора изменения не требуется.

\$300,800 Tablesonable exists to \$

Заведующий кафедрой «Электротехника, электроника и электромеханика»

Скорик В.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика образовательной программы	3
2. Учебный план и календарный учебный график	30
3. Рабочие программы дисциплин (модулей)	30
4. Рабочие программы практик	30
5. Методические материалы, в том числе программа государственной	30
итоговой аттестации	
6. Оценочные материалы	30
6.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации	30
6.2. Оценочные материалы государственной итоговой аттестации	30
7. Рабочая программа воспитания	30
8. Календарный план воспитательной работы	30

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Квалификация, присваиваемая выпускникам: бакалавр.

Объём основной профессиональной образовательной программы:

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Форма (формы) обучения и срок получения образования:

Срок получения образования по программе бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

– в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

Направленность (профиль): <u>Управление в автоматизированных и робототехнических системах.</u>

Общее описание профессиональной деятельности выпускника.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата (далее выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере развертывания, сопровождения, оптимизации функционирования баз данных, создания (модификации) и сопровождения информационных систем, поддержания в работоспособном состоянии с заданным качеством инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих):
- 20 Электроэнергетика (в сфере разработки, наладки, испытаний и эксплуатации технологической автоматики при проектировании и эксплуатации объектов электроэнергетики);
- 25 Ракетно-космическая промышленность (в сферах: разработки аппаратуры бортовых космических систем; проектирования, модификации и сопровождения информационных систем, автоматизирующих процессы конструкторскотехнологической подготовки производства ракетно-космической промышленности);
- 28 Производство машин и оборудования (в сфере автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства);
- 30 Судостроение (в сферах: создания судов морского и речного флотов, средств океанотехники; технического обслуживания и ремонта судов, энергетических установок и оборудования, приборов и других технических средств, обеспечивающих функционирование и использование морской (речной) техники);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: обеспечения выпуска (поставки) продукции, соответствующей требованиям нормативных документов и технических условий; метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции; исследования, разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения; повышения эффективности производства продукции с оптимальными технико-экономическими показателями путем применения средств

автоматизации и механизации).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- сервисно-эксплуатационная.

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО:

06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2014 N 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014, регистрационный N 35361);

20.002 Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции / гидроаккумулирующей электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021 № 744н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 ноября 2021 г., регистрационный N 65948);

20.036 Профессиональный стандарт «Работник по обслуживаю и ремонту оборудованию автоматизированных систем управления технологическими процессами в электрических сетях», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 октября 2021 г. № 713н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 ноября 2021 г., регистрационный № 65778):

40.057 Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 658н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 октября 2020 г., регистрационный N 60532);

40.178 Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 октября 2021 г. N 732н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 ноября 2021 г., регистрационный N 65782).

Планируемые результаты освоения образовательной программы.

Паспорт компетенций

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, направленности (профилю) «Управление автоматизированными и робототехническими системами»

Код компетенции		Индикаторы достижения компетенций	Í
	Знать	Уметь	Владеть
Универсальные компетенции			
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Методики поиска, сбора и обра- ботки информации; актуальные российские и зарубежные источ- ники информации в сфере про- фессиональной деятельности; метод системного анализа.	Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.	Методами поиска, сбора и обра- ботки, критического анализа и син- теза информации; методикой сис- темного подхода для решения по- ставленных задач.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.	Проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.	Методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативноправовой документацией.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.	Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.	Простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых)	Принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; - правила и закономерности дело-	Применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и ино-	Навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в уст-

dol 1/(0/0x)	DOM VOTUOM IA THOU MOUNTAIN	CTDQUILOM GQL IVQV	HOM IN THAT MAILING CORNO HO DVO
языке(ах)	вой устной и письменной комму-	странном языках.	ной и письменной форме на русском и иностранном языках; мето-
	никации.		·
			дикой составления суждения в
			межличностном деловом общении
\". = 0			на русском и иностранном языках.
УК-5. Способен воспринимать межкуль-	Закономерности и особенности	Понимать и воспринимать разнооб-	Простейшими методами адекват-
турное разнообразие общества в соци-	социально-исторического разви-	разие общества в социально- исто-	ного восприятия межкультурного
ально-историческом, этическом и фило-	тия различных культур в этиче-	рическом, этическом и философ-	разнообразия общества в соци-
софском контекстах	ском и философском контексте.	ском контекстах.	ально-историческом, этическом и
			философском контекстах; навыка-
			ми общения в мире культурного
			многообразия с использованием
			этических норм поведения.
УК-6. Способен управлять своим време-	Основные приемы эффективного	Эффективно планировать и контро-	Методами управления собствен-
нем, выстраивать и реализовывать траек-	управления собственным време-	лировать собственное время; ис-	ным временем; технологиями при-
торию саморазвития на основе принципов	нем; основные методики само-	пользовать методы саморегуляции,	обретения, использования и об-
образования в течение всей жизни	контроля, саморазвития и само-	саморазвития и самообучения.	новления социокультурных и про-
	образования на протяжении всей		фессиональных знаний, умений и
	жизни.		навыков; методиками саморазви-
			тия и самообразования в течение
			всей жизни.
УК-7. Способен поддерживать должный	Виды физических упражнений;	Применять на практике разнообраз-	Средствами и методами укрепле-
уровень физической подготовленности	роль и значение физической	ные средства физической культуры,	ния индивидуального здоровья для
для обеспечения полноценной социаль-	культуры в жизни человека и об-	спорта и туризма для сохранения и	обеспечения полноценной соци-
ной и профессиональной деятельности	щества; научно - практические	укрепления здоровья и психофизи-	альной и профессиональной дея-
	основы физической культуры,	ческой подготовки; использовать	тельности.
	профилактики вредных привычек	средства и методы физического	
	и здорового образа и стиля жиз-	воспитания для профессионально-	
	ни.	личностного развития, физического	
		самосовершенствования, формиро-	
		вания здорового образа и стиля	
		жизни.	
УК-8. Способен создавать и поддерживать	Основные требования безопас-	Выполнять требования безопасно-	Навыком выполнять требования
в повседневной жизни и в профессио-	ности в повседневной жизни и в	сти в повседневной жизни и в про-	безопасности в повседневной жиз-
нальной деятельности безопасные усло-	профессиональной деятельности	фессиональной деятельности и ме-	ни и в профессиональной дея-
вия жизнедеятельности для сохранения	и меры по созданию и поддержа-	ры по созданию и поддержанию	тельности и меры по созданию и
природной среды, обеспечения устойчиво-	нию безопасных условий жизне-	безопасных условий жизнедеятель-	поддержанию безопасных условий
го развития общества, в том числе при	деятельности для сохранения	ности для сохранения природной	жизнедеятельности для сохране-

VEDOGO IA BOOLIIAKIJOBOLIIAA UBOOBI ILIQĞUU IV. OLA	природной ороди оборганация	anarii afaarahahar vataiinanasa	LING BRINDOBLION ODOBLI OFOODOLO
угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	ния природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Особенности реализации общих этических и социальных норм во взаимодействии с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья, в социальной и профессиональной сфере.	Устанавливать и поддерживать социальные и профессиональные взаимодействия с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья, исходя из общих этических и социальных норм.	Общими этическими и социальными нормами межличностной коммуникации, приемами взаимодействия в социальной и профессиональной сфере с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья.
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Базовые экономические понятия и закономерности значимых экономических явлений в различных областях жизнедеятельности.	Анализировать закономерности значимых экономических явлений, выбирать и оценивать экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	Навыком содержательно интерпретировать закономерности значимых экономических явлений, выбирать и оценивать экономические решения в различных областях жизнедеятельности.
УК-11. Способен формировать нетерпи-	Признаки коррупционного пове-	Устанавливать признаки коррупци-	Навыком установления признаков
мое отношение к проявлению экстремиз-	дения, экстремизма, терроризма	онного поведения, экстремизма,	и последствий коррупционного по-
ма, терроризма, коррупционному поведе-	и их последствия, определять	терроризма и их последствия, опре-	ведения, экстремизма, террориз-
нию и противодействовать им в профес-	факторы противодействия кор-	делять факторы противодействия	ма, факторов противодействия
сиональной деятельности	рупции, экстремизму, террориз- му.	коррупции, экстремизму, терроризму.	коррупции, экстремизму, терроризму.
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1. Способен анализировать задачи	Положения, законы и методы в	Анализировать задачи профессио-	Навыками анализа задач профес-
профессиональной деятельности на осно-	области естественных наук и ма-	нальной деятельности на основе	сиональной деятельности на осно-
ве положений, законов и методов в области естественных наук и математики	тематики, прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них; принци-	положений, законов и методов в области естественных наук и математики; анализировать задачи управления в технических системах.	ве положений, законов и методов в области естественных наук и математики; базовыми знаниями о типовых технических средствах
	пы построения систем управления.		автоматики и управления.

ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	профильные разделы математических и естественнонаучных дисциплин (модулей); основные принципы и методы построения (формализации) и исследования математических моделей систем управления, их формы представления и преобразования для целей управления.	формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей); демонстрировать навыки использования знаний физики и математики для решения задач теоретического и прикладного характера.	навыками постановки задач профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей); аналитическими и числовыми методами для расчета технических параметров систем.
ОПК-3. Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	Устройство основных типовых технических средств автоматики и управления, аппаратные и программные средства систем управления; прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них.	Использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности; выполнять проект технического обеспечения систем управления на базе типовых программно-аппаратных комплексов.	Навыками использования фунда- ментальных знаний для решения базовых задач управления в тех- нических системах с целью совер- шенствования в профессиональ- ной деятельности; навыками рабо- ты с современными аппаратными и программными средствами ис- следования и проектирования сис- тем управления.
ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	Математические методы оценки эффективности систем управления; типовые критерии оценки эффективности как технических систем, так и производственного процесса.	Осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов; правильно интерпретировать результаты анализа эффективности полученных результатов.	Навыками оценки эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов; методиками анализа устройств и систем по техническим и экономическим критериям.
ОПК-5. Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Передовой опыт в области автоматизации управления в технических системах; действующее законодательство в области интеллектуальной собственности.	Решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности; внедрять результаты научно-технических исследований в высокотехнологичных сферах экономики.	Навыками решения задач развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативноправового регулирования в сфере интеллектуальной собственности; навыками использования результатов научно-технических исследований в коммерческих разработках в высокотехнологичных сферах экономики.
ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, со-	Основы алгоритмизации и программирования; процессы, мето-	Использовать информационноком- муникационные технологии для	языками программирования; навы- ками разработки оригинальных

временные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ды поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий.	практического применения в профессиональной деятельности; выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий; читать коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносить требуемые изменения; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие ИТ-решения; самостоятельно осваивать новые для себя современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды, разработки информационных систем и технологий.	алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
ОПК-7. Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления ОПК-8. Способен выполнять наладку из-	Стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления, прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них. Типовое устройство измеритель-	Производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления. Выполнять наладку измерительных	Навыками расчётов отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления. Навыками выполнения наладки
мерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламент-	ных и управляющих средств и комплексов автоматизации; спо-	и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное	измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществ-

ное обслуживание	собы наладки измерительных и	обслуживание.	лять их регламентное обслужива-
	управляющих средств и комплек-		ние.
	сов, осуществлять их регламент-		
	ное обслуживание.		
ОПК-9. Способен выполнять эксперимен-	Основы методов проведения	Выполнять эксперименты по задан-	Навыками выполнения экспери-
ты по заданным методикам и обрабаты-	практических экспериментальных	ным методикам и обрабатывать ре-	ментов по заданным методикам и
вать результаты с применением совре-	исследований; принципы обра-	зультаты с применением современ-	обрабатывать результаты с при-
менных информационных технологий и	ботки и представления результа-	ных информационных технологий и	менением современных информа-
технических средств	тов экспериментов с применени-	технических средств.	ционных технологий и технических
	ем современных информацион-		средств.
	ных технологий и технических		
	средств.		
ОПК-10. Способен разрабатывать (на ос-	Основы оформления конструк-	Оформлять конструкторскую доку-	Навыками выполнения и чтения
нове действующих стандартов) техниче-	торской документации, основные	ментацию, выполнять проекционные	различных чертежей; разработки
скую документацию (в том числе в элек-	стандарты по общим правилам	и машиностроительные чертежи;	технической документации с при-
тронном виде) для регламентного обслу-	построения чертежей; основные	применять правила выполнения	менением информационных тех-
живания систем и средств контроля, авто-	положения ЕСКД для разработки	электрических схем при разработке	нологий, в том числе в электрон-
матизации и управления	систем управления; современные	блоков и устройств систем автома-	ном виде; выполнения технической
	государственные стандарты, технические условия, стандарты	тизации и управления; выполнять графическую и текстовую техниче-	документации с применением информационных технологий, в том
	предприятия при оформлении	скую документацию в современных	числе в электронном виде; разра-
	технической документации; ос-	инструментальных пакетах; разра-	ботки технической документации в
	новные типы технической доку-	батывать техническую документа-	электронном виде.
	ментации и требования ЕСКД	цию для регламентного обслужива-	олектроппон видел
	для проектирования АСУ ТП.	ния систем и средств контроля, ав-	
	Asia ripositi i positi i posit	томатизации и управления.	
ОПК-11. Способен понимать принципы	Перспективные методы инфор-	Использовать прикладные програм-	Навыками использования при-
работы современных информационных	мационных технологий и искусст-	мы управления проектами для раз-	кладных программ управления
технологий и использовать их для реше-	венного интеллекта, направлен-	работки планов информационного	проектами для разработки планов
ния задач профессиональной деятельно-	ных на разработку новых научно-	обеспечения АСУ; применять сис-	информационного обеспечения
СТИ	технических решений; современ-	темы автоматизированного проек-	АСУ; применения системы автома-
	ные информационные техноло-	тирования для решения задач про-	тизированного проектирования для
	гии для решения задач профес-	фессиональной деятельности; при-	решения задач профессиональной
	сиональной деятельности; мате-	менять современные информацион-	деятельности; применения совре-
	матические и программные инст-	ные технологии для моделирования	менных информационных техноло-
	рументы для решения задач раз-	систем управления.	гий для моделирования систем
	работки, проектирования и ана-		управления.
	лиза систем управления.		

Профессиональные компетенции			
ПК-1. Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета, проектирования и подготовки технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления	Организационную структуру, функции и порядок взаимодействия подразделений организации, порядок организации документооборота в организации, требования к структуре, содержанию и оформлению технического задания, методы расчета технико-экономического обоснования проекта на создание автоматизированной системы управления технологическим процессом.	Производить поиск информации, необходимой для составления технического задания на создание автоматизированной системы управления технологическим процессом, с использованием информационнотелекоммуникационной сети, справочной и рекламной литературы и приемов деловой коммуникации для получения информации, необходимой для составления технического задания и технико-экономического обоснования проекта на создание автоматизированной системы управления технологическим процессом.	Навыками сбора и анализа исходных данных для расчета, проектирования и подготовки технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления.
ПК-2. Способен вести деятельность по обеспечению технического обслуживания, профилактического контроля и ремонта с заменой модулей оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом	Типовые ошибки, возникающие при работе АСУ, признаки их проявления при работе и методы устранения; методы диагностики технических средств; основы теории надежности; инструментальные аппаратные и программные средства для выполнения диагностики и выявления причин отказов; принципы организации работ по техническому обслуживанию и ремонту технических средств АСУ.	Осуществлять проверку технического состояния оборудования; искать и просматривать техническую документацию по АСУ для выявления причин отказов и нарушений работы; выполнять диагностику технических средств автоматизации на аппаратном и программном уровне; анализировать отказы и нарушения работы АСУ с использованием базы данных нештатных ситуаций; выявлять причины отказов и нарушений работы АСУ; искать и просматривать техническую документацию по АСУ для выявления причин ее отказов и нарушений работы в электронном архиве.	Проведения монтажных работ электротехнического оборудования.
ПК-3. Способен осуществлять работы по	Основные языки программирова-	Проводить настройку системного,	Методами и алгоритмами инстру-
информационному обеспечению систем	ния, программные средства ав-	прикладного и инструментального	ментального и программного обес-
автоматизации и управления, производить	томатизации и систем управле-	программного обеспечения.	печения систем автоматизации и
инсталляцию и настройку системного,	ния базами данных.		управления.

прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления			
ПК-4. Готов к участию в работах по изготовлению, отладке и внедрению результатов разработок в производство, а также сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления	Способы формального описания технических систем; современные физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике; методы и алгоритмы планирования измерений и испытаний, обработку их результатов и оценку их качества; программные интерфейсы контроля и мониторинга за состоянием аппаратных компонент систем автоматизации и управления; особенности реализации сетевых технологий; методы анализа документации на существующие (эксплуатируемые) АСУ ТП; правила приемки и сдачи выполненных работ при модернизации систем управления.	Выбирать исполнительные механизмы и схему управления при различных режимах работы систем; формировать планы измерений и испытаний для различных измерительных и экспериментальных задач, обрабатывать полученные результаты с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам; использовать системное программное обеспечение в сервисно-эксплуатационной деятельности; осуществлять сопровождение АСУ ТП в процессе эксплуатации; выбирать исполнительные механизмы и схему управления при различных режимах работы систем.	Навыки применения физикоматематических методов при исследовании математических моделей, моделирования процессов управления объектами; отладки программного обеспечения; построения распределенных АСУ ТП на макетах оборудования с использованием стандартных устройств связи.

Сведения о профессорско-преподавательском (преподавательском) составе, участвующем в реализации ОПОП.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Сведения о материально-техническом обеспечении.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающиеся университета обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы по основным изучаемым дисцип-

линам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями.

Доступ к ЭБС имеет каждый обучающийся из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. Логины и пароли выдает библиотека.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

В ДВГУПС с учетом особых потребностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусматривается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде, оснащение предупредительными и информирующими обозначениями необходимых помещений.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, при необходимости, могут быть созданы адаптированные программы обучения, в том числе оценочные материалы, разрабатываемые кафедрами, ответственными за организацию и методическое обеспечение реализации основных профессиональных образовательных программ, совместно с Учебно-методическим управлением.

В ДВГУПС для инвалидов и лиц, с ограниченными возможностями здоровья разработана адаптированная программа обучения по дисциплине «Физическая культура и спорт».

При получении образования в ДВГУПС, обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечиваются бесплатно учебниками и учебными пособиями и иной учебной литературой.

В целях доступности получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья в ДВГУПС предусматривается:

- представление для слабовидящих в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий, консультаций и экзаменов (отв. учебные структурные подразделения);
- присутствие ассистента (помощника), оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь (отв. учебные структурные подразделения);
- обеспечение выпуска альтернативных форматов учебно-методических материалов (крупный шрифт), в том числе в электронном виде (отв. издательство совместно с кафедрами, ведущими подготовку);
- обеспечение для обучающихся, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата, возможностей доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения ДВГУПС (отв. эксплуатационное управление);
- правовое консультирование обучающихся (отв. юридическое управление);
- обеспечение для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в лекционных аудиториях, кабинетах для практических занятий, библиотеке и иных помещениях специальных учебных мест (отв. эксплуатационное управление);

- обеспечение сочетание on-line и off-line технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий (отв. управление по информационным технологиям);
- осуществление комплексного сопровождения образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в соответствии с рекомендациями федеральных учреждений медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии (отв. учебные структурные подразделения).

Аннотации (краткое содержание) дисциплин (модулей), практик, профессиональных модулей:

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы
Блок 1	дисциплины (модули)
	Обязательная часть
Б1.О.01	История России Сущность, формы, функции исторического знания; исторические источники; этапы развития отечественной истории; проблема этногенеза восточных славян; основные этапы становления российской государственности (XI–XII вв.); Древняя Русь в системе международных отношений; особенности социального строя Древней Руси; социальнополитические изменения в русских землях в XIII–XV вв.; Русь и Орда; специфика формирования единого российского государства; формирование сословной системы организации общества; становление самодержавия в России (XVI в.); Смутное время; «новый период» русской истории (XVII вв.); реформы Петра I; дворцовые перевороты; эпоха Екатерины II; предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма; эволюция форм собственности на землю; крепостное право в России; Россия XVIII в. в системе международных связей; становление индустриального общества в России; общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в.; проблема экономического роста и модернизации; роль Российской империи в мировой политике; Россия в начале XX в.; политические партии России; Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса; революции 1917 г.; Гражданская война и интервенция; НЭП; формирование однопартийного политического режима; образование СССР; внешняя политика Советского государства в 1920-е гг.; социально-экономические преобразования в СССР в 1930-е гг.; СССР накануне и в начальный период Второй мировой войны; Великая Отече-
	ственная война; внешняя политика СССР в послевоенные годы; холодная война; попытки осуществления политических и экономических реформ; НТР и её влияние на ход общественного развития; СССР в середине 1960-х — середине 1980-х гг.; СССР в 1985—1991 гг.; распад СССР; становление новой российской государственности (1993—1999 г.); Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации; внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации.
Б1.О.02	Иностранный язык Фонетика. Основные особенности полного стиля произношения. Специфика артикуляции звуков и ударение в словах. Чтение транскрипции. Интонация и ритм английского предложения. Лексика. Лексический минимум, охватывающий сферу повседневного и академического общения. Основные способы словообразования. Понятие о свободных и фразеологических словосочетаниях. Грамматика. Основные грамматические явления, характерные для устной и письменной речи, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла. Страноведение. Культура и традиции стран изучаемого языка. Правила речевого этикета. Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и простых лексикограмматических средств в ситуациях повседневного и академического общения. Основы публичной речи: устное сообщение, презентация. Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в

F	
	сфере повседневной и академической коммуникации. Чтение. Аналитическое, ознакомительное, поисковое чтение несложных познавательных аутентичные текстов разнообразной тематики. Письмо. Виды эссе: повествование, описание, рассуждение, аргументация.
E1 O 02	
Б1.О.03	Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Структура философского знания. Учение о бытии. Монистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия. Понятия материального и идеального. Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Детерминизм и индетерминизм, Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира. Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс: личность и массы; свобода и необходимость. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представление о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести. Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания Научного познания, его методы и формы. Рост научного знания научного познания, его методы и формы. Рост научного знания научного познания, его методы и формы. Рост научного знания научного познания, его методы и формы. Рост научного знания научного познания, его методы и формы. Рост научного знания научного познания, его методы и формы. Рост научного знания научного познания, его методы и формы. Рост научного знания научного познания, его методы и формы.
	формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника. Будущее человечества. Глобаль-
	ные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности
Б1.O.05	Человек и опасности в техносфере. Номенклатура опасностей, их идентификация, классификация и нормирование. Рискориентированный подход в управлении техносферной безопасностью. Система управления охраной труда на предприятии. Специальная оценка условий труда. Расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Электробезопасность. Защита от поражения электрическим током. Пожарная безопасность на предприятии. Первая помощь пострадавшим. Природоохранная деятельность на предприятии. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Классификация чрезвычайных ситуаций. Организационная структура, силы и средства РСЧС. Организация защиты населения и территорий от ЧС. Антитеррористическая деятельность. Гражданская оборона в условиях мирного и военного времени. Организация, структура и силы ГО. Планирование мероприятий ГО. Государственный надзор в области ГО.
פט.ט.ום	Физическая культура и спорт
	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Ее социально-биологические основы. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности. Основы здорового образа жизни студента. Особенности использования средств физической культуры для
	оптимизации работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуаль-

	THE PURE PURE STORES WELL SUCTOM CHARLESOWAY VERSON INTEREST
	ный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Про-
	фессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы
	методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием
F4 O 00	своего организма.
Б1.О.06	Физика
	Механика: Законы механики поступательного и вращательного дви-
	жения материальной точки и твёрдого тела, законы сохранения меха-
	нической энергии, импульса, момента импульса. Молекулярная физи-
	ка и термодинамика: Основы молекулярно-кинетической теории. Тер-
	модинамика. Основы классической статистической физики. Электро-
	магнетизм: Электростатика. Законы постоянного тока. Магнитное поле
	в вакууме и в веществе. Электромагнетизм. Колебания и волны: Сво-
	бодные и вынужденные колебания. Волны. Электромагнитное поле.
	Оптика: Волновая оптика. Квантовая оптика. Квантовая механика.
	Квантово-механическое описание поведения микрочастиц. Элементы
F4 O 07	ядерной физики и физики элементарных частиц.
Б1.О.07	Экология
	Экология как наука. Биосфера: понятие биосферы, ее структура. Кру-
	говороты веществ в биосфере. Экосистема: состав, структура, разнообразие. Биотические связи организмов в биоценозах. Продукция и
	энергия в экосистемах. Экологические пирамиды. Динамика экоси-
	стем. Организм и среда. Основные среды жизни. Экологические фак-
	торы среды. Глобальные экологические проблемы. Рациональное
	природопользование и охрана окружающей среды. Водные ресурсы и
	их охрана. Охрана атмосферного воздуха и почвы. Особо охраняе-
	мые природные территории. Социально-экономические аспекты эко-
	логии. Экология и здоровье человека. Экологический контроль и экс-
	пертиза. Международное сотрудничество в области охраны окру-
	жающей среды и концепция устойчивого развития.
Б1.О.08	Инженерная и компьютерная графика
	Правила выполнения конструкторской документации. ЕСКД. Изобра-
	жения на чертежах, надписи, обозначения элементов деталей. Изо-
	бражение и обозначение резьбы и резьбовых соединений. Изделия:
	детали, сборочные единицы. Конструкторские документы: чертеж и
	эскиз детали; спецификация; сборочный чертеж. Графические про-
	граммные продукты. Автоматизация построений графических моде-
	лей инженерной информации, их преобразования и исследования.
Б1.О.09	Информатика
	Цифровая грамотность: сообщения, данные, сигнал, атрибутивные
	свойства информации, показатели качества информации, формы
	представления информации. Системы передачи информации. Меры
	и единицы количества и объёма информации. Состав и назначение
	основных элементов персонального компьютера, их характеристики.
	Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основ-
	ные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновид-
	ности и основные характеристики. Понятие системного и служебного
	(сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности,
	структура. Операционные системы. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами.
	Коммуникационная грамотность: сетевые технологии обработки дан-
	ных. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и
	основные топологии вычислительных сетей. Сетевой сервис и сете-
	вые стандарты. Интернет как глобальная сеть. Интернет-адреса (IP4
	и IPv6). Протокол TCP/IP. HTTP, HTML и браузеры. Web-адреса
i contract to the contract to	/
	(структура URL). DNS. Интернет вещей. Понятие об облачных техно-

	Создание цифрового контента: технологии обработки текстовой информации. Электронные таблицы. Технологии обработки графической информации. Средства электронных презентаций. Основы баз данных и знаний. Совместная работа над документами в облачных сервисах. Разработка сайтов при помощи конструкторов. Основные сведения о языках программирования и базовых алгоритмических конструкциях. Структурное и объектно-ориентированное программирование. Решение задач по анализу и визуализации данных средствами электронных таблиц и языков программирования. Основы информационной безопасности: основные понятия информационной безопасности и способы защиты от них. Онлайн мошенничество и персональные данные. Угрозы в сети Интернет.
Б1.О.10	Материаловедение Значение дисциплины. Классификация металлов. Полиморфные превращения. Кристаллизация. Дефекты, механические свойства. Основы теории сплавов: диаграммы состояния сплавов. Диаграмма железо-цементит. Железоуглеродистые сплавы: чугуны, производство стали, углеродистые стали. Термическая обработка сплавов. Поверхностное упрочнение стали, химико-термическая обработка стали. Легированные стали: классификация и маркировка, конструкционные стали, инструментальные материалы. Цветные металлы и их сплавы. Неметаллические и композиционные материалы. Перспективные материалы. Литейные свойства сплавов. Технология получения отливок, специальные способы литья. Понятие о пластической деформации металлов. Прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка: сущность способов, технология, оборудование. Сущность процесса сварки. Классификация способов сварки. Основы дуговой сварки металлов. Напряжения и деформации при сварке. Специальные способы
	сварки. Дефекты и методы контроля сварных швов. Назначение, состав, классификация, маркировка сварочных материалов и сварочных источников питания. Основы теории резания. Виды обработки резанием. Основные сведения о металлорежущих станках. Виды дефектов. Классификация способов обнаружения дефектов. Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов.
Б1.О.11	Высшая математика Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одного переменного. Интегральное исчисление функций одного переменного. Функции нескольких переменных. Комплексные числа. Дифференциальные уравнения. Ряды. Теория вероятностей. Математическая статистика.
Б1.О.12	Технические средства автоматизации и управления Общие сведения о технических средствах автоматизации, первичные преобразователи (датчики), усилители, исполнительные устройства, электромагнитные реле, пневматические и гидравлические элементы и устройства автоматики, автоматические регуляторы, программируемые контроллеры, средства промышленных сетей, интерфейсы систем автоматизации и управления.
Б1.О.13	Теоретические основы электротехники Линейные электрические цепи при постоянных токах и напряжениях. Электрические цепи однофазного синусоидального тока. Цепи с взаимной индуктивностью. Трехфазные электрические цепи. Переходные процессы в линейных электрических цепях. Пассивные четырехполюсники. Электрические цепи при несинусоидальных периодических напряжениях и токах. Нелинейные электрические и магнитные цепи.

	Hora a postpororous sau rongarotnoma. Orostputicosco rono p. ronos
	Цепи с распределенными параметрами. Электрическое поле в проводящих средах. Магнитное поле постоянного тока. Электромагнитное
Б1.О.14	поле.
Б1.О.14	Основы электроники
	Основы электроники и ее задачи. Основы физики полупроводников. Полупроводники. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисто-
	ры. Униполярные и IGBT транзисторы. Тиристоры. Элементы опто-
	электроники и интегральные микросхемы. Логические элементы и
	устройства. Усилители.
Б1.О.15	Силовая электронная техника и преобразователи
Б1.О.15	
	Основные сведения об силовой электронной технике и преобразова-
	телях; выпрямительные устройства; импульсные преобразователи
	постоянного тока; зависимые и автономные инверторы и преобразо-
	ватели частоты; преобразователи частоты переменно-переменного
F4 O 40	тока, регуляторы и стабилизаторы.
Б1.О.16	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные понятия метрологии, средства измерений, виды измере-
	ний, методы измерений, обработка результатов измерений, обеспе-
E4 O 47	чение единства измерений, стандартизация, сертификация.
Б1.О.17	Электротехническое материаловедение
	Основы электротехнического материаловедения; агрегатные состоя-
	ния, дефекты строения и их влияние на свойства материалов; разра-
	ботка деталей электротехнического оборудования. Полупроводнико-
	вые, диэлектрические и магнитные электротехнические материалы;
	природные, искусственные и синтетические материалы, классифика-
	ция материалов по агрегатному состоянию, химическому составу,
	функциональному назначению; связь химического состава материа-
	лов с их свойствами, зависимость свойств от внешних условий, тех-
	нологии получения и применения электротехнических материалов,
	как компонентов электроэнергетического и электротехнического обо-
	рудования; связь параметров, характеризующих свойства электро-
	технических материалов, с параметрами электроэнергетического и электротехнического оборудования.
Б1.О.18	Электробезопасность
Б1.О.16	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	Термины и определения. Действие электрического тока на организм
	человека. Освобождение пострадавшего от воздействия электриче-
	ского тока. Анализ опасности поражения током в различных системах электроснабжения. Технические меры защиты персонала от прямого
	прикосновения и при косвенном прикосновении. Применение средств
	защиты в электроустановках. Организация эксплуатации электроус-
	тановок потребителей.
Б1.О.19	Электрические машины
טו.ט.וט	Физические законы, лежащие в основе работы электрических индук-
	ционных машин, электрические машины постоянного тока, расчёт и
	построение схем обмоток электрических машин, трансформаторы,
	асинхронные электрические машины, синхронные машины.
Б1.О.20	Промышленная электроника
۵۱.۵.۷	Классификация электронных цепей, их характеристики. Виды сигна-
	лов. Аналоговые преобразователи на операционных усилителях. Ис-
	точники вторичного электропитания электронных устройств. Автоге-
	нераторы гармонических колебаний. Компараторы. Импульсные ге-
	нераторы. Электронные ключи, логические элементы. Цифровые
	функциональные узлы комбинационного типа. Цифровые функцио-
	нальные узлы последовательностного типа. Аналого-цифровые и
	цифро-аналоговые преобразователи.
	Общие сведения о силовой электронике. Классификация силовых

	электронных устройств. Виды преобразования электроэнергии. Устройство, характеристики и параметры силовых полупроводниковых приборов. Выпрямительные преобразователи. Классификация выпрямителей. Основные схемы выпрямления. Коммутация и режимы работы выпрямителей. Характеристики выпрямителей и влияние на них коммутации токов вентилей. Энергетические показатели выпрямителей: коэффициенты мощности и полезного действия. Повышение коэффициента мощности выпрямителей. Реверсивные управляемые выпрямительные преобразователи. Инверторы, ведомые сетью (зависимые инверторы), режимы работы и их характеристики. Автономные инверторные преобразователи.
Б1.О.21	Информационно-измерительная техника
	Технические средства обработки информации. Характеристики про-
	цесса измерения. Классификация и состав информационно- измерительных систем (ИИС). Программное обеспечение ИИС. Мик- ропроцессорные устройства: принципы построения архитектура функционирования. Организация ввода информации: аналоговые значения, дискретные значения. Организация вывода информации: аналоговые значение, дискретное значение, организация широтно- импульсной модуляции. Подключению аналоговых, дискретных и цифровых датчиков. Классификация датчиков и их принцип действия. Способы и методы измерения постоянного и переменного электриче- ского сигнала в микроконтроллере, организация расчета его пара- метров (мгновенное и действующее значение, амплитуда, период, фазовый сдвиг). Аналого-цифровое преобразование. Организация вывода информации из микроконтроллера. Цифровые протоколы свази (I2C, OneWire, SPI, MODBUS) и способы их организации, пре- образователи стандартов. Языки программирования стандарта МЭК 61131-3 для объектов электроэнергетики. Графические языки про- граммирования (FDB, LAD), реализация графической программы ра- боты микропроцессора. Программные комплексы проектирования и имитации работы микропроцессора. Реализация работающей микро- процессорной системы, взаимодействующей со средствами ввода -
	вывода.
Б1.О.22	Микропроцессорные системы управления
Б1.0.23	Классификация и принципы построения микропроцессорных систем. Виды архитектур и функции основных модулей микропроцессора. Организация памяти в микропроцессорных системах. Группы команд микропроцессора. Способы адресации операндов. Архитектура и функции основных модулей однокристальных микроконтроллеров (ОМК). Директивы и команды ассемблера для ОМК. Функционирование основных модулей и устройств ОМК: регистр состояния, порты ввода-вывода, система прерываний, программируемые таймеры, аналоговый компаратор, аналого-цифровой и цифро-аналоговый преобразователи, стандартные интерфейсы обмена данными. Злектрический привод
51.0.20	Определение понятия и структура ЭП. Механическая часть силового
	канала. Общие сведения. Звенья и модели механической части ЭП. Приведённое механическое звено ЭП. Характеристики. Уравнение движения ЭП. Физические процессы в ЭП с машинами постоянного тока. Модель и параметры. Разомкнутая структура ЭП. Статические характеристики и режимы ЭП при питании якоря от источника ЭДС при независимом и зависимом возбуждении. Физические процессы в ЭП с машинами переменного тока. Асинхронные машины. Простейшие модели. Основные характеристики. Параметры и режимы асинхронного двигателя. Основные характеристики ЭП с синхронным дви-

	гателем. Электрическая часть силового канала ЭП. Управляемые выпрямители, принцип действия. Особенности применения. Преобразователи частоты. Импульсные преобразователи. Принципы управления в ЭП. Элементная база информационного канала. Аналоговые регуляторы. Цифровые интегральные микросхемы малой степени интеграции. Средства сопряжения цифровых и аналоговых систем — синтез структур и параметров информационного канала. Элементы проектирования ЭП. Постановка задачи проектирования, этапы проектирования. Выбор двигателя. Оценка энергетической эффективности ЭП.
Б1.О.24	Теория автоматического управления
	Основные понятия об управлении процессами и классификация систем автоматического управления (САУ). Математическое описание линейных САУ. Передаточные функции и характеристики типовых функциональных элементов САУ. Эквивалентные преобразования структурных схем линейных САУ. Понятие и виды устойчивости САУ. Методы оценки устойчивости линейных САУ. Запасы устойчивости. Показатели качества процесса управления. Методы коррекции характеристик САУ. Частотный метод синтеза корректирующих регуляторов. Анализ САУ в пространстве состояний. Фазовые портреты. Нелинейные САУ. Типовые статические нелинейные звенья. Условия возникновения и методы определения параметров автоколебаний в
	нелинейных системах.
Б1.О.25	Надежность и диагностика электрооборудования Основные понятия и определения надежности. Свойства надежности и состояния объекта. Расчет показателей надежности по статистическим данным. Основные математические модели, используемые в расчетах надежности. Надежность не восстанавливаемой системы при основном соединении. Надежность не восстанавливаемой системы при различных способах резервирования. Надежность восстанавливаемых систем. Анализ показателей надежности по экспериментальным данным. Надежность и безопасность в электроустановках. Основные понятия и определения технической диагностики. Характеристика методов диагностирования элементов электроустановки функциональное и тестовое диагностирование. Задача контроля работоспособности. Методы контроля работоспособности. Задача поиска дефектов. Методы построения алгоритмов поиска дефектов. Прогнозирование. Система диагностирования (СД). Средства технического диагностирования. Типовые структуры и показатели СД. Методы и средства диагностирования элементов электроустановок (электропривода). Методы и средства поиска дефектов, возникающих в элементах электроустановок (электропривода). Проектирование систем диагностирования. Организация системы диагностирования. Построение и анализ диагностических моделей электроустановок. Проектирование технических средств диагностирования. Разработка алгоритмов процесса диагностирования. Определение эффективности СД.
Б1.О.26	Цифровые технологии в профессиональной деятельности Цифровая трансформация, основные направления и технологии. Основные положения и понятия цифровых технологий, средства вычислительной техники. Информационные процессы и структуры, особенности и структура цифровых систем. Аппаратные и программные компоненты. Протоколы и стандарты обмена информации в системах электроснабжения и цифровых сетях. Цифровая подстанция: ключе-
	лительной техники. Информационные процессы и структуры, особ ности и структура цифровых систем. Аппаратные и программн компоненты. Протоколы и стандарты обмена информации в систем

	ные взаимодействия. Сетевой технологии. Стандарт МЭК 61850, МЭК 61970, МЭК 61968, СЗ7 118. Защита информации в информационных сетях. Информационное проектирование цифровых систем. Моделирование работы объектов электроэнергетики в информационных системах, математическое и имитационное моделирование, работа системы «цифровой двойник». Организация каналов связи в электросетевом хозяйстве. Проводные и беспроводные каналы связи. Работа автоматизированных информационно-управляющих систем: SCADA, OMS, DMS, WFM. Применение систем машинного обучения. Виртуализация и интеллектуализация системы управления объектами электроэнергетики. Архитектура микропроцессорной информационно-управляющей системы. Организация измерения и сбора данных в микропроцессорной системе: измерение аналогового и дискретного сигналов. Организация управления микропроцессорной системы. Стандарты и протоколы проводных сетей организации связи. Сетевые технологии при организации микропроцессорных информационно-управляющих систем. Способы передачи информации при применении сетевых технологий. Способы организации синхронизации времени в микропроцессорных информационно-управляющих системах. Технологии «интернета вещей». Работа SCADA-системы. Разработка микропроцессорных информационно-управляющих системах.
	формационно-управляющих систем. Технологии и средства АИИ-
F4 0 07	СКУЭ.
Б1.О.27	Проектирование систем промышленной автоматизации Понятие опытно-конструкторской работы (ОКР). Конструкторская до- кументация, выпускаемая на различных этапах ОКР. Виды электри- ческих схем автоматизации. Требования к их оформлению. Расчет механической части электропривода. Расчет и выбор электрообору- дования силовой части электромеханической системы. Разработка принципиальной схемы. Синтез системы управления технологиче- ским оборудованием. Расчет и исследование динамических процес- сов, протекающих в электромеханической системе.
Б1.О.28	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования Классификация электрических аппаратов. Термическое и электродинамическое действие тока. Контактные явления в электрических аппаратах. Электрическая дуга и способы гашения. Электромагниты постоянного и переменного тока. Реле и предохранители. Датчики неэлектрических величин. Аппараты низкого и высокого напряжения. Микропроцессоры в электрических аппаратах. Бесконтактные электрические аппараты. Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления. Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации. Техническая документация при производстве монтажных работ, основы ее проектирования. Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУ ТП и систем управления электроприводами. Монтаж исполнительных и регулирующих устройств. Монтаж приборов, регулирующих устройств и аппаратуры управления на щитах и пультах. Монтаж релейных панелей управления. Проверка, испытание и сдача смонтированных систем автоматизации. Организация наладочных работ. Техническая документация при выполнении наладочных работ. Основные принципы наладки АСУ ТП и систем управления электроприводами. Организация службы КИП и А на предприятиях отрасли.
Б1.О.29	Энергосбережение и энергоаудит Обзор проблемы энергоснабжения Структура системы электроснабжения промышленных предприятий и предприятий ЖКХ. Энергетиче-

	ское обследование. Энергетика электропривода. Автоматизация тех-
	нологических процессов на основе частотно-регулируемого электро-
	привода как средства ресурсо- и энергосбережения.
Б1.О.30	Программное обеспечение систем автоматизации и управления
	Организация программного обеспечения систем автоматизации и
	управления. Основные этапы и методы разработки программного
	обеспечения систем автоматизации и управления. Сбор и анализ ис-
	ходных данных для разработки программного обеспечения систем
	автоматизации и управления. Основы разработки типовых компонен-
	тов программного обеспечения систем автоматизации и управления.
	Основные инструментальные средства и методы проектирования и
	разработки программного обеспечения нижнего и верхнего уровня
	систем автоматизации и управления. Средства и методы разработки
	программного обеспечения для программируемых логических кон-
	троллеров. Международный стандарт ІЕС 61131-3. Универсальные
	среды программирования. SCADA-пакеты как средства разработки
	программного обеспечения систем автоматизации и управления.
Б1.О.31	Системы автоматического управления технологическими про-
B1.0.01	цессами
	Структура и техническая организация компьютерных систем автома-
	тизации; требования к программируемым логическим контроллерам
	(ПЛК), основные технические характеристики, классификация ПЛК;
	общая структура и компоновка ПЛК; распределение памяти ПК; клас-
	сификация и адресация модулей ввода/вывода; обзор специальных
	модулей ввода/вывода; цикл работы ПК; время сканирования и время
	реакции ПК; средства программирования и настройки, обзор языков
	программирования ПК; базовые команды, понятие логического блока
	в программе; команды обработки битовых сигналов и команды пере-
	сылок, таймеры и счетчики; команды обработки и преобразования
	данных, арифметических и логических операций, специальные ко-
Б1.О.32	манды; принципы построения человеко-машинного интерфейса.
D1.U.32	Робототехнические и мехатронные системы
	Механическая подсистема. Теоретические основы и методы анализа,
	структурного и параметрического синтеза робототехнических систем.
	Теория и методы создания роботов и мехатронных устройств, прин-
	ципы и методы их построения.
	Подсистема движения. Принципы и методы построения мехатронных
	устройств и систем как результат синергетического объединения уз-
	лов точной механики, электротехнических, электропневматических,
	электрогидравлических, электронных и компьютерных компонентов с
	целью проектирования машин, систем и модулей с цифровым управ-
	лением их функциональными движениями.
	Подсистема управления. Математическое моделирование мехатрон-
	ных и робототехнических систем. Методы, алгоритмы, программные и
	аппаратные средства управления робототехническими и мехатрон-
	ными системами. Математическое и программное обеспечение, ком-
	пьютерные методы и средства обработки информации в реальном
	времени в робототехнических и мехатронных системах.
	Интеллектуальная робототехника. Планирование и реализация дей-
	ствий и движений, индивидуальное и групповое управление мобиль-
	ными роботами. Интерфейсы и методы взаимодействия человека с
	роботами. Методы эффективной и безопасной совместной работы
	человека и роботов.
	Проектирование в робототехнике. Методы расчета и проектирования
	мехатронных сервоприводов, исполнительных, сенсорных и управ-
	ляющих компонентов робототехнических и мехатронных систем. Ме-

	тоды и средства автоматизированного проектирования, анализа и оп-
	тимизации роботизированных систем, комплексов, ячеек и линий. Ис-
	следование, повышение эффективности и безопасности эксплуата-
	ции автоматизированных технологических процессов, создаваемых
	на базе робототехнических и мехатронных систем.
Б1.О.33	Интеллектуальный анализ данных
	Понятие интеллектуального анализа данных. Data Mining как часть
	рынка информационных технологий. Набор данных и их атрибутов.
	Задачи Data Mining. Основы анализа данных. Методы интеллекту-
	ального анализа данных. Задачи классификации и прогнозирования.
	Деревья решений. Задача регрессии. Задача кластеризации. Алго-
	ритм k-средних (k-means). Метод косинусов. Поиск ассоциативных
	правил. Задача визуализации многомерных данных. Метод иерархий
	целей. Основные этапы интеллектуального анализа. Инструменталь-
	ные средства анализа данных. Применение Data Mining для решения
	бизнес-задач.
	Часть, формируемая участниками образовательных отноше-
	ний
Б1.В.01	Деловой русский язык в сфере профессиональной коммуника-
	ции
	Коммуникации и софт скиллс, работа с источниками информации,
	нормы русского языка, культура речи, спор и аргументация, оратор-
	ское мастерство, стили языка, стилистические особенности офици-
	ально-делового стиля, виды документов, деловое общение.
Б1.В.02	Социальная психология
	Социальная психология как наука. История формирования социаль-
	но-психологических идей. Социально-психологические теории. Соци-
	альная психология личности: понятие личности, Я-концепция и само-
	оценка, концепции социальной роли, выполнение социальной роли,
	саморегуляция. Закономерности общения и взаимодействия людей.
	Внутригрупповые коммуникации. Психология социального познания.
	Психология социального влияния. Психология малой группы. Кон-
	формизм. Социальная установка. Групповая динамика и групповая
	эффективность: психологическая совместимость членов группы, со-
	циально – психологический климат в группе.
Б1.В.03	Правоведение
D1.D.00	Государство и право: понятия, признаки, функции; норма права; ис-
	точники права; система права; правоотношение; правонарушение;
	юридическая ответственность. Основы конституционного права РФ.
	Основы административного права. Основы гражданского права. Ос-
	новы трудового права. Основы семейного права. Основы экологиче-
	ского права. Основы информационного права. Основы уголовного
	права. Правовые формы противодействия коррупции, экстремизму,
Б1.В.04	терроризму. Правовые основы профессиональной деятельности.
D1.D.04	Экономика в профессиональной деятельности
	Предприятие как хозяйствующий субъект. Основные средства пред-
	приятия. Оборотные средства предприятия. Трудовые ресурсы пред-
	приятия. Основы организации производственного процесса. Текущие
	затраты и результаты деятельности предприятия. Качество и конку-
	рентоспособность продукции. Эффективность хозяйственной дея-
	тельности предприятия. Планирование деятельности предприятия как
	основа эффективного использования ресурсов.
Б1.В.05	Иностранный язык в профессиональной сфере
	Дифференциации лексики по сферам применения: общеупотреби-
	тельная, официальная, общенаучная, терминологическая. Основные
	грамматические правила и явления, характерные для устной и пись-

 функциональных стилях и их классификация: разговорный, офиц ально-деловой, публицистический, научно-технический, стиль худ жественной литературы. Основные особенности научно-техническо стиля. Чтение, понимание, перевод аутентичных текстов по широкой и узкому профилю специальных текстов. Логико-смысловая компресситекста или статьи: аннотация, реферат. Работа с электронными славрями Абру Lingvo, Multitran. Монологическое и диалогическое в сказывание в сфере академической, официально-деловой и професиональной коммуникации. Основы публичной речи: устное сообщие, доктад, презентация. Б1.В.06 Тайм-менеджмент Введение в тайм-менеджмент: тайм-менеджмент как подсистеу управления организацией. Сущность и содержание тай менеджера и влияние на деятельность организации. История станоменеджента, его роль в практической деятельности современноменеджена, а правития тайм-менеджмента. Инструменты тай менеджена, а правития тайм-менеджмента. Инструменты тайменеджени: организацией. Сущность и контроля расход времени: определение понятия, суть, задачи. Техника траниру прасход времени: определение понятия, суть, задачи. Техника траниру прасход дов времени: Контекстное планирование. Планирование дня. Долг срочное планирования. Техника планирование Планирование правиты и гор зонты планирования. Техника планирования "день-неделя". Двуме ные графких иск инструмент планирования "день-неделя". Двуме ные графких иск инструмент планирования и контроля в тайменеджменте. Майнд-менеджмент. Работоспособность человека биоритмы. Правила эффективного отдыха. Методы и способы сам настройки, техника "якорения". Решение больших трудоемких задачения в трафких неприятных задач. Стратегии избавления от нав занной срочности и важности. Корпоративный тайм-менеджмент. Б1.В.07 Управление проектами в профессиональной деятвльности мы контроля и управления. Проектирование. Внестадийное проектирования. Осеременных рачения и мониторингу в электр энектирование систем контроля и управления. Принципы построения систем.		
Введение в тайм-менеджмент: тайм-менеджмент как подсистей управления организацией. Сущность и содержание тайм менеджмента, его роль в практической деятельности современноменеджера и влияние на деятельность организации. История стансления и развития тайм-менеджмента. Инструменты тайменеджмента. Хронометраж как система учета и контроля расходи времени: определение пояятия, суть, задачи. Техника хронометраж Поглотители времени, способы минимизация неэффективных расх дов времени. Контекстное планирование. Планирование дня, Долгорочное планирования. Техника планирования "цень-неделя". Двуме ные графики как инструмент планирования и контроля в тайменеджменте. Майнд-менеджмент. Работоспособность человека биоритмы. Правила эффективного отдыха. Методы и способы сам настройки, техника "якорения". Решение больших трудоемких задачение мелких неприятных задаче. Стратегии избавления от нав занной срочности и важности. Корпоративный тайм-менеджмент. Б1.В.07 Управление проектами в профессиональной деятельности Стадии проектирования. Проектная документация, рабочая докуме тация. Задание на проектирование. Внестадийное проектировании Современное электроэнергетическое оборудование. Информацио ные технологии по контролю, управлению и мониторингу в электр энергетике. Внедрение современных решений в существующие об екты и в новые проекты. Оформление проекти, Методика проектир равния. Математические модели процесса проектирования. Проект рование систем контроля и управления. Принципы построения систем. Объем контроля и управления. Принципы построения систем. Объем контроля и управления. Принципы построения систем. Объем контроля и управления. Функции подсистем контроля и управления. Б1.В.08 Элективные курсы по физической культуре и спорту Методика эффективных и экономичных способов овладения жизне но-важными умениями и навыками двитательной активности. Методи самоснотроля остояния здоровья и физических качести методы самоконтроля состояния здоровья и физического развити физическими упражнениями гигиенической или тренировочной и		коммуникативное высказывание без искажения смысла. Понятие о функциональных стилях и их классификация: разговорный, официально-деловой, публицистический, научно-технический, стиль художественной литературы. Основные особенности научно-технического стиля. Чтение, понимание, перевод аутентичных текстов по широкому и узкому профилю специальности. Анализ композиционной и смысловой структуры специальных текстов. Логико-смысловая компрессия текста или статьи: аннотация, реферат. Работа с электронными словарями Abbyy Lingvo, Multitran. Монологическое и диалогическое высказывание в сфере академической, официально-деловой и профессиональной коммуникации. Основы публичной речи: устное сообще-
Введение в тайм-менеджмент: тайм-менеджмент как подсистей управления организацией. Сущность и содержание тайм менеджмента, его роль в практической деятельности современноменеджера и влияние на деятельность организации. История стансления и развития тайм-менеджмента. Инструменты тайменеджмента. Хронометраж как система учета и контроля расходи времени: определение понятия, суть, задачи. Техника хронометраж Поглотители времени, способы минимизация неэффективных расх дов времени. Контекстное планирование. Планирование дня. Долгорочное планирования. Техника планирования "день-неделя". Двуме ные графики как инструмент планирования и контроля в тайменеджменте. Майнд-менеджмент. Работоспособность человека биоритмы. Правила эффективного отдыха. Методы и способы сам настройки, техника "якорения". Решение больших трудоемких задачение мелких неприятных задаче. Стратегии избавления от нав занной срочности и важности. Корпоративный тайм-менеджмент. Б1.В.07 Управление проектами в профессиональной деятельности Стадии проектирования. Проектная документация, рабочая докуме тация. Задание на проектирование. Внестадийное проектировании Современное электроэнергетическое оборудование. Информацио ные технологии по контролю, управлению и мониторингу в электр энергетике. Внедрение современных решений в существующие об екты и в новые проекты. Оформление проекта. Методика проектир вания. Математические модели процесса проектирования. Проект рование систем контроля и управления. Принципы построения систем. Объем контроля и управления. Принципы построения систем. Объем контроля и управления. Принципы построения систем. Объем контроля и управления. Функции подсистем контроля и управления. Б1.В.08 Элективные курсы по физической культуре и спорту Методика эффективных и экономичных способов овладения жизне но-важными умениями и навыками двитательной активности. Методи самостоятельных заняти физическими упражнениями гитиенической или тренировочной и правленного развити отдельных физическогих качест Методы самоконтроля остояния здоровья и ф	Б1.В.06	
 Б1.В.07 Управление проектами в профессиональной деятельности Стадии проектирования. Проектная документация, рабочая документация. Задание на проектирование. Внестадийное проектирование Современное электроэнергетическое оборудование. Информационые технологии по контролю, управлению и мониторингу в электр энергетике. Внедрение современных решений в существующие об екты и в новые проекты. Оформление проекта. Методика проектир вания. Математические модели процесса проектирования. Проект рование систем контроля и управления. Принципы построения систем. Объем контроля и управления. Функции подсистем контроля и управления. Б1.В.08 Элективные курсы по физической культуре и спорту Методика эффективных и экономичных способов овладения жизне но-важными умениями и навыками двигательной активности. Метод ка составления и проведения простейших самостоятельных заняти физическими упражнениями гигиенической или тренировочной н правленности. Методика индивидуального подхода и применени средств для направленного развития отдельных физических качест Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развити (стандарты, индексы, номограммы). Методы самоконтроля за функтарности в функтуров доком прометоры в образнительности от одхода и применени средств для направленного развития отдельных физического развити (стандарты, индексы, номограммы). Методы самоконтроля за функтуров методы самоконтроля за функтуров и стандарты, индексы, номограммы). 		Введение в тайм-менеджмент: тайм-менеджмент как подсистема управления организацией. Сущность и содержание тайм-менеджмента, его роль в практической деятельности современного менеджера и влияние на деятельность организации. История становления и развития тайм-менеджмента. Инструменты тайм-менеджмента. Хронометраж как система учета и контроля расходов времени: определение понятия, суть, задачи. Техника хронометража. Поглотители времени, способы минимизация неэффективных расходов времени. Контекстное планирование. Планирование дня. Долгосрочное планирование. Метод структурированного внимания и горизонты планирования. Техника планирования "день-неделя". Двумерные графики как инструмент планирования и контроля в тайм-менеджменте. Майнд-менеджмент. Работоспособность человека и биоритмы. Правила эффективного отдыха. Методы и способы самонастройки, техника "якорения". Решение больших трудоемких задач. Решение мелких неприятных задач. Стратегии избавления от навя-
Стадии проектирования. Проектная документация, рабочая докуметация. Задание на проектирование. Внестадийное проектирование Современное электроэнергетическое оборудование. Информацио ные технологии по контролю, управлению и мониторингу в электр энергетике. Внедрение современных решений в существующие об екты и в новые проекты. Оформление проекта. Методика проектир вания. Математические модели процесса проектирования. Проект рование систем контроля и управления. Автоматизированные сист мы контроля и управления. Принципы построения систем. Объем контроля и управления. Функции подсистем контроля и управления. Б1.В.08 3 рективные курсы по физической культуре и спорту Методика эффективных и экономичных способов овладения жизне но-важными умениями и навыками двигательной активности. Метод ка составления и проведения простейших самостоятельных заняти физическими упражнениями гигиенической или тренировочной н правленности. Методика индивидуального подхода и применени средств для направленного развития отдельных физических качест Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развити (стандарты, индексы, номограммы). Методы самоконтроля за фун	E1 D 07	
Методика эффективных и экономичных способов овладения жизне но-важными умениями и навыками двигательной активности. Метод ка составления и проведения простейших самостоятельных заняти физическими упражнениями гигиенической или тренировочной н правленности. Методика индивидуального подхода и применени средств для направленного развития отдельных физических качест Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развити (стандарты, индексы, номограммы). Методы самоконтроля за фун		Стадии проектирования. Проектная документация, рабочая документация. Задание на проектирование. Внестадийное проектирование. Современное электроэнергетическое оборудование. Информационные технологии по контролю, управлению и мониторингу в электроэнергетике. Внедрение современных решений в существующие объекты и в новые проекты. Оформление проекта. Методика проектирования. Математические модели процесса проектирования. Проектирование систем контроля и управления. Автоматизированные системы контроля и управления. Принципы построения систем. Объемы контроля и управления. Функции подсистем контроля и управления.
но-важными умениями и навыками двигательной активности. Метод ка составления и проведения простейших самостоятельных заняти физическими упражнениями гигиенической или тренировочной н правленности. Методика индивидуального подхода и применени средств для направленного развития отдельных физических качест Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития (стандарты, индексы, номограммы). Методы самоконтроля за фун	Б1.В.08	Элективные курсы по физической культуре и спорту
дика корригирующей гимнастики для глаз. Основы методики сам массажа. Методы регулирования психоэмоционального состояни применяемые при занятиях физической культурой и спортом. Средо		Методика эффективных и экономичных способов овладения жизненно-важными умениями и навыками двигательной активности. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития (стандарты, индексы, номограммы). Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма (функциональные пробы). Методика корригирующей гимнастики для глаз. Основы методики самомассажа. Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физической культурой и спортом. Средства и методы мышечной релаксации в спорте. Методика проведения

Б1.В.ДВ.01 Б1.В.ДВ.01.01	производственной гимнастики с учетом характера труда. Физическое воспитание в обеспечении здоровья занимающихся. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений (легкая атлетика, гимнастика, спортивные игры, плавание). Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта. Тестирование основных физических качеств (тест на скоростно-силовую подготовленность, тест на общую выносливость, тест на силовую подготовленность). Основы методики организации судейства по избранному виду спорта. Методика самостоятельного освоения отдельными элементами профессиональноприкладной физической подготовки. Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01 Основы промышленной робототехники Промышленные программируемые логические контроллеры. Виды и назначение мобильных роботов. Понятие логического контроллера. Использование ПЛК в промышленности. Автономные
	мобильные платформы. Промышленные манипуляторы. Промышленные робототехнические системы. Архитектура ROS. Три подхода к проектированию роботов. Проектирование и конструирование робототехнических систем. Программирование управления. Проработка этапов проектирования и сборки робототехнических систем.
Б1.В.ДВ.01.02	Программирование и алгоритмизация технологических процес-
	сов Хронология развития теории программирования. Программное управление ЭВМ. Формализованные способы описания алгоритмов. Типовые алгоритмы. Базовые конструкции языков программирования. Механизмы работы с указателями. Массивы. Строки. Функции. Типы данных, определяемые пользователем. Методы построения алгоритмов и структур данных, используемых при решении с применением ЭВМ прикладных задач в области автоматизации технологических процессов.
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02
Б1.В.ДВ.02.01	Выполнение работ по профессии рабочего Физические основы электротехники; законы электрических цепей; основы схемотехники; проведение монтажных работ; работа с электроизмерительными приборами; электрические измерения; моделирование работы электрических цепей; управление режимами работы цепей; основы программирования промышленных контроллеров.
Б1.В.ДВ.02.02	Основы монтажа и схемотехники Физические основы электротехники, электроники и схемотехники; электрические измерения; требования основных нормативных документов при проведении электромонтажных работ; материалы, изделия и инструменты для выполнения электромонтажа; соединение и оконцевание проводов и кабелей; монтаж и наладка систем управления и автоматизации.
Блок 2	ПРАКТИКА
Б2.У	Обязательная часть Учебная практика
Б2.У Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика Вид практики: учебная Способ проведения практики: стационарная, выездная Форма проведения практики: дискретно Ознакомление с техническими средствами автоматизации и управления, изучение основных узлов и механизмов технологического оборудования, средств автоматизации; пользование инструментом, прибо-
	рами для постройки и регулировки оборудования, средств автомати-

	T.,
	зации и контроля технологических процессов. Изучение основ моде-
	лирования электрических цепей с использованием специализирован-
E0.0.0000	ного программного обеспечения.
Б2.О.02(У)	Эксплуатационная практика
	Вид практики: учебная
	Способ проведения практики: стационарная, выездная
	Форма проведения практики: дискретно
	Изучение теоретического материала по технике безопасности при ра-
	боте в электроустановках до 1000 В. Приобретение практических на-
	выков оказания доврачебной помощи пострадавшим при работе в
	электроустановках. Изучение электрических схем на объекте практики
	и их описания. Изучение силового оборудования (трансформаторы,
	разрядники, выключатели, разъединители), контрольно-
	измерительных приборов и аппаратуры. Монтаж, наладка и эксплуа-
	тация аппаратов защиты и управления в низковольтных цепях пере-
	менного тока. Определение и устранение причин отказов работы обо-
	рудования, получение навыков работы с ним.
Б2.П	Производственная практика
Б2.О.03(П)	Технологическая (производственно-технологическая) практика
	Вид практики: производственная
	Способ проведения практики: стационарная, выездная;
	Форма проведения практики: дискретно
	Структура организации и управление деятельностью предприятия.
	Действующие стандарты, технические условия, положения и инструк-
	ций по разработке и эксплуатации технологического оборудования,
	средств вычислительной техники, программ испытаний, оформления
	технической документации. Технология проектирования средств и
	систем автоматизации и управления, определения экономической
	эффективности исследований и разработок. Правила эксплуатации
	технологического оборудования, средств и систем автоматизации
	управления, имеющихся в подразделении. Вопросы обеспечения
	безопасности жизнедеятельности и экологической безопасности.
Б2.О.04(П)	Проектная практика
	Вид практики: производственная.
	Способ проведения практики: стационарная, выездная.
	Форма проведения практики: дискретно
	Участие в создании проектов автоматизации технологических процес-
	сов. Разработка конструкторско-технологической документации, изу-
	чение действующих стандартов, технических условий, положений и
	инструкций: по разработке технологических процессов и средств ав-
	томатизации, средств вычислительной техники. Освоение методов
	анализа технического уровня действующих технологических процес-
	сов, средств технологического оснащения, автоматизации и управле-
	ния для определения их соответствия техническим условиям и стан-
	дартам технических и программных средств автоматизации и управ-
	дартам технических и программных средств автоматизации и управ-
Б2.О.05(Пд)	Преддипломная практика
D2.O.03(ПД)	Вид практики: производственная.
	Способ проведения практики: стационарная, выездная.
	Форма проведения практики: дискретно
	Сбор, анализ, систематизация и обобщение научно-технической ин-
	формации по теме, определяемой заданием на практику. Составле-
	ние плана выпускной квалификационной работы, обоснование целе-
	сообразность ее разработки, определение этапов решения постав-
	ленной задачи. Комплекс аналитических и/или экспериментальных
	исследований, определяемый заданием на практику. Разработка ма-

4 TD	тематических моделей и алгоритмов управления с использованием средств компьютерного моделирования, анализа и синтеза. Технико- экономическое обоснование выполняемой разработки.
ФТД	ФАКУЛЬТАТИВЫ
ФТД.01	Дополнительные главы математики. Элементы векторной алгебры. Векторы. Основные понятия. Линейные операции над векторами. Действия над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов. Основные задачи. Элементы аналитической геометрии. Декартова прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Деление отрезка в данном отношении. Расстояние между точками. Прямая линия на плоскости. Основные задачи. Плоскость и прямая в пространстве. Основные задачи. Элементы математического анализа. Понятие функции. Свойства функций. Основные элементарные функции и их графики. Обратная и сложная функции. Производная функции. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Метод непосредственного интегрирования. Элементы численных методов. Приближенное нахождения корней уравнения.
ФТД.02	Техника публичных выступлений и презентаций Понятие ораторского искусства. Оратор и его аудитория. Подготовка и произнесение речи. Полемическое мастерство. Презентации как элемент публичного выступления.
ФТД.03	Основы военной подготовки Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание. Внутренний порядок и суточный наряд. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы. Строевые приемы и движение без оружия. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ. Основы общевойскового боя. Основы инженерного обеспечения. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. Радиационная, химическое, биологическая защита. Местность, как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны. Военная доктрина РФ. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.

Разраб	отчики:
--------	---------

Скорик Виталий Геннадьевич

подпись

Малышева Ольга Александровна

подпись

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебный план и календарный учебный график по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, направленности (профилю) «Управление в автоматизированных и робототехнических системах» утверждены в установленном порядке. Электронная версия размещена на сайте университета.

3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

Рабочие программы дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены. Электронные версии РПД расположены в корпоративной сети базы данных «РПД» и на сайте университета.

4. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

Рабочие программы практик в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены. Электронные версии РПП расположены в корпоративной сети базы данных «РПД» и на сайте университета.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТ-ВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Методические материалы имеются в необходимом объеме. Представлены в РПД и РПП в виде перечня основной и дополнительной литературы.

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии со стандартами ДВГУПС СТ 02-13 и СТ 02-37 и хранится на выпускающей кафедре.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы, представленные в виде оценочных материалов промежуточной аттестации (ОМ ПА) и оценочных материалов государственной итоговой аттестации (ОМ ГИА) разработаны и утверждены.

6.1. ОМ промежуточной аттестации

ОМ ПА являются приложением к рабочей программе дисциплины и/или рабочей программе практики.

6.2. Оценочные материалы государственной итоговой аттестации ОМ ГИА являются приложением к программе ГИА.

7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Рабочая программа воспитания по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, направленности (профилю) «Управление в автоматизированных и робототехнических системах» утверждена в установленном порядке.

8. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Календарный план воспитательной работы по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, направленности (профилю) «Управление в автоматизированных и робототехнических системах» утвержден в установленном порядке.