

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 22.09.2023 11:02:15

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Основы инженерных наук

Закреплена за подразделением

Кафедра физики

Направление подготовки

45.03.02 ЛИНГВИСТИКА

Профиль

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 5

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

74

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.т.н., проф., Ушаков Иван Владимирович

Рабочая программа

Основы инженерных наук

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 45.03.02 ЛИНГВИСТИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

45.03.02 ЛИНГВИСТИКА, 45.03.02-БЛГ-23.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

45.03.02 ЛИНГВИСТИКА, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра физики

Протокол от 15.05.2023 г., №12

Руководитель подразделения Ушаков Иван Владимирович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Сформировать у студентов единую естественно-научную картину мира, которая включает терминологию, язык, современные достижения, научное мировоззрение и обеспечивает восприятие достижений науки обществом, и устойчивость к манипуляции общественным сознанием, ознакомить с научными методами познания, дать представление о механистической, термодинамической, электромагнитной и квантово-полевой концепциях мира. Сформировать знания об основных физических законах. Уметь ориентироваться в физических и технологических свойствах материалов и областях применения. Дать информацию о терминологии технологических процессов и материалов металлургии.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Основы проектной деятельности	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Знать:
УК-3-31 способы обмена информацией
Уметь:
УК-3-У1 эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом
Владеть:
УК-3-В1 способностью эффективно функционировать в национальном и международном коллективах индивидуально и как член команды, а также эффективно сотрудничать с инженерами и другими специалистами

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Современная электроника							

1.1	Фундаментальные основы современной электроники. Электроника, микроэлектроника, фотоника, наноэлектроника. Аналоговая и цифровая электроника. Авиационная, космическая, радиационностойкая электроника. /Лек/	5	2	УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1	Л1.3 Л1.1 Л1.2	<p>- Игнатов А.Н., Савиных В.Л., Фадеева Н.Е.</p> <p>Электроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117127.html</p> <p>Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 165 с.</p> <p>- Глухов В.С., Дикой А.А., Галустов Р.А., Дикая И.В.</p> <p>Основы робототехники : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/2448.html</p> <p>Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 308 с.</p> <p>- Подураев Ю.В.</p> <p>Мехатроника: основы, методы, применение : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i</p>		
-----	--	---	---	-------------------------	-------------------	--	--	--

					<p>prbookshop.ru/103366.html</p> <p>Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-4497-0063-6. - Минаев В.П.</p> <p>Ла зерные медицинские системы и медицинские технологии на их основе : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>1 До лгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-91559-280-2. - Филатова А. Н.</p> <p>Ко нцепции современног о естествознания: Практикум: учеб. пособие (специальности: ПМ и ЭО)</p> <p>Би блиотека МИСиС М. : Изд-во МГГУ, 2006 - Шука А.А.</p> <p>На ноэлектроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>Москва :</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

					<p>Лаборатория знаний, 2020. — 343 с. — ISBN 978-5-00101-730-1. - Рязанов С.И., Псигин Ю.В., Веткасов Н.И.</p> <p>Автоматизация производстве нных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие к выполнению практических занятий IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106083.html</p> <p>1 Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. — 163 с. — ISBN 978-5-9795-1820-6. - Орлов А.И.</p> <p>Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p> <p>1 Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. - Беспалько Н.Е., Козачек А.В.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>«3 елёные» технологии как фактор обеспечения экологическо й и санитарной безопасност и человека : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i prbookshop.r u/123025.htm 1 Та мбов : Тамбовский государствен ный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8265- 2410-7.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

1.2	<p>Фундаментальные основы современной электроники. Электроника, микроэлектроника, фотоника, наноэлектроника. Аналоговая и цифровая электроника. Авиационная, космическая, радиационностойкая электроника. /Пр/</p>	5	2	УК-3-У1 УК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л1.3	<p>- Игнатов А.Н., Савиных В.Л., Фадеева Н.Е.</p> <p>Электроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117127.html</p> <p>Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 165 с.</p> <p>- Глухов В.С., Дикой А.А., Галустов Р.А., Дикая И.В.</p> <p>Основы робототехники : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/2448.html</p> <p>Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 308 с.</p> <p>- Подураев Ю.В.</p> <p>Мехатроника: основы, методы, применение : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i</p>		
-----	--	---	---	-----------------	------------------	--	--	--

					<p>prbookshop.ru/103366.html</p> <p>Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-4497-0063-6. - Минаев В.П.</p> <p>Ла зерные медицинские системы и медицинские технологии на их основе : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>1 До лгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-91559-280-2. - Филатова А. Н.</p> <p>Ко нцепции современног о естествознания: Практикум: учеб. пособие (специальности: ПМ и ЭО)</p> <p>Би блиотека МИСиС М. : Изд-во МГГУ, 2006 - Щука А.А.</p> <p>На ноэлектроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>Москва :</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>Лаборатория знаний, 2020. — 343 с. — ISBN 978-5-00101-730-1. - Рязанов С.И., Псигин Ю.В., Веткасов Н.И.</p> <p>Автоматизация производстве нных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие к выполнению практических занятий IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106083.html</p> <p>1 Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. — 163 с. — ISBN 978-5-9795-1820-6. - Орлов А.И.</p> <p>Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p> <p>1 Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. - Беспалько Н.Е., Козачек А.В.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>«3 елёные» технологии как фактор обеспечения экологическо й и санитарной безопасност и человека : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i prbookshop.r u/123025.htm 1 Та мбов : Тамбовский государствен ный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8265- 2410-7.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

1.3	Цифровые системы. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Структура, функционал, применение в технических системах. Программное и техническое обеспечение. Умный дом. /Лек/	5	2	УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1	Л1.1 Л1.2	<p>- Игнатов А.Н., Савиных В.Л., Фадеева Н.Е.</p> <p>Электроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117127.html</p> <p>Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 165 с.</p> <p>- Глухов В.С., Дикой А.А., Галустов Р.А., Дикая И.В.</p> <p>Основы робототехники : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/2448.html</p> <p>Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 308 с.</p> <p>- Подураев Ю.В.</p> <p>Мехатроника: основы, методы, применение : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i</p>		
-----	---	---	---	-------------------------	-----------	--	--	--

					<p>prbookshop.ru/103366.html</p> <p>Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-4497-0063-6. - Минаев В.П.</p> <p>Ла зерные медицинские системы и медицинские технологии на их основе : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>1 До лгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-91559-280-2. - Филатова А. Н.</p> <p>Ко нцепции современног о естествознания: Практикум: учеб. пособие (специальности: ПМ и ЭО)</p> <p>Би блиотека МИСиС М. : Изд-во МГГУ, 2006 - Шука А.А.</p> <p>На ноэлектроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>Москва :</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>Лаборатория знаний, 2020. — 343 с. — ISBN 978-5-00101-730-1. - Рязанов С.И., Псигин Ю.В., Веткасов Н.И.</p> <p>Автоматизация производстве нных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие к выполнению практических занятий IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106083.html</p> <p>1 Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. — 163 с. — ISBN 978-5-9795-1820-6. - Орлов А.И.</p> <p>Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p> <p>1 Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. - Беспалько Н.Е., Козачек А.В.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>«3 елёные» технологии как фактор обеспечения экологическо й и санитарной безопасност и человека : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i prbookshop.r u/123025.htm 1 Та мбов : Тамбовский государствен ный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8265- 2410-7.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

1.4	Компоненты цифровых систем. Назначение и структура микропроцессоров. Персональные компьютеры, ноутбуки, смартфоны. Промышленные компьютеры. Назначение и структура микроконтроллеров. Гаджеты. Сложные системы, как цифровая сеть микроконтроллеров. Роль технического обеспечения в цифровых системах. Роль программного обеспечения в цифровых системах. Цифровые приборы системы умного дома. /Пр/	5	2	УК-3-У1 УК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л1.3	<p>- Игнатов А.Н., Савиных В.Л., Фадеева Н.Е.</p> <p>Электроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117127.html</p> <p>Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 165 с.</p> <p>- Глухов В.С., Дикой А.А., Галустов Р.А., Дикая И.В.</p> <p>Основы робототехники : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/2448.html</p> <p>Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 308 с.</p> <p>- Подураев Ю.В.</p> <p>Мехатроника: основы, методы, применение : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i</p>		
-----	---	---	---	-----------------	------------------	--	--	--

					<p>prbookshop.ru/103366.html</p> <p>Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-4497-0063-6. - Минаев В.П.</p> <p>Ла зерные медицинские системы и медицинские технологии на их основе : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>1 До лгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-91559-280-2. - Филатова А. Н.</p> <p>Ко нцепции современног о естествознания: Практикум: учеб. пособие (специальности: ПМ и ЭО)</p> <p>Би блиотека МИСиС М. : Изд-во МГГУ, 2006 - Шука А.А.</p> <p>На ноэлектроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>Москва :</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>Лаборатория знаний, 2020. — 343 с. — ISBN 978-5-00101-730-1. - Рязанов С.И., Псигин Ю.В., Веткасов Н.И.</p> <p>Автоматизация производстве нных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие к выполнению практических занятий IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106083.html</p> <p>Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. — 163 с. — ISBN 978-5-9795-1820-6. - Орлов А.И.</p> <p>Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p> <p>Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. - Беспалько Н.Е., Козачек А.В.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>«3 елёные» технологии как фактор обеспечения экологическо й и санитарной безопасност и человека : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i prbookshop.r u/123025.htm l Тамбов : Тамбовский государствен ный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8265- 2410-7.</p>		
	Раздел 2. Мехатроника и робототехника							

2.1	Фундаментальные основы роботизированных систем. Стационарные и мобильные роботы. Современная парадигма применения роботов в отраслях промышленности. Коптеры, беспилотные аппараты. /Лек/	5	2	УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1	Л1.1 Л1.2	<p>- Игнатов А.Н., Савиных В.Л., Фадеева Н.Е.</p> <p>Электроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117127.html</p> <p>Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 165 с.</p> <p>- Глухов В.С., Дикой А.А., Галустов Р.А., Дикая И.В.</p> <p>Основы робототехники : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/2448.html</p> <p>Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 308 с.</p> <p>- Подураев Ю.В.</p> <p>Мехатроника: основы, методы, применение : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i</p>	
-----	---	---	---	-------------------------	-----------	--	--

					<p>prbookshop.ru/103366.html</p> <p>Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-4497-0063-6. - Минаев В.П.</p> <p>Ла зерные медицинские системы и медицинские технологии на их основе : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>1 До лгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-91559-280-2. - Филатова А. Н.</p> <p>Ко нцепции современног о естествознания: Практикум: учеб. пособие (специальности: ПМ и ЭО)</p> <p>Би блиотека МИСиС М. : Изд-во МГГУ, 2006 - Щука А.А.</p> <p>На ноэлектроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>Москва :</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>Лаборатория знаний, 2020. — 343 с. — ISBN 978-5-00101-730-1. - Рязанов С.И., Псигин Ю.В., Веткасов Н.И.</p> <p>Автоматизация производстве нных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие к выполнению практических занятий IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106083.html</p> <p>1 Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. — 163 с. — ISBN 978-5-9795-1820-6. - Орлов А.И.</p> <p>Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p> <p>1 Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. - Беспалько Н.Е., Козачек А.В.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>«3 елёные» технологии как фактор обеспечения экологическо й и санитарной безопасност и человека : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i prbookshop.r u/123025.htm 1 Та мбов : Тамбовский государствен ный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8265- 2410-7.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

2.2	Пневматические роботы. Гидравлические роботы. Электромеханические роботы. Промышленное применение роботов. Гибкие производства. Три-, quadro- и гексакоптеры. Беспилотные летательные аппараты. Водные беспилотные транспортные средства. Наземные беспилотные транспортные средства. /Пр/	5	2	УК-3-У1 УК-3 -В1	Л1.1 Л1.2Л1.3	- Игнатов А.Н., Савиных В.Л., Фадеева Н.Е. Эл ектроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117127.html 1 Но восибирск : Сибирский государствен ный университет телекоммуни каций и информатик и, 2020. — 165 с. - Глухов В.С., Дикой А.А., Галустов Р.А., Дикая И.В. Ос новы робототехни ки : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/2448.html Армавир : Армавирски й государствен ный педагогическ ий университет, 2019. — 308 с. - Подураев Ю.В. Ме хатроника: основы, методы, применение : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i		
-----	---	---	---	---------------------	------------------	---	--	--

						<p>prbookshop.ru/103366.html</p> <p>Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-4497-0063-6. - Минаев В.П.</p> <p>Ла зерные медицинские системы и медицинские технологии на их основе : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>1 До лгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-91559-280-2. - Филатова А. Н.</p> <p>Ко нцепции современног о естествознания: Практикум: учеб. пособие (специальности: ПМ и ЭО)</p> <p>Би блиотека МИСиС М. : Изд-во МГГУ, 2006 - Щука А.А.</p> <p>На ноэлектроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>Москва :</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

					<p>Лаборатория знаний, 2020. — 343 с. — ISBN 978-5-00101-730-1. - Рязанов С.И., Псигин Ю.В., Веткасов Н.И.</p> <p>Автоматизация производстве нных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие к выполнению практических занятий IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106083.html</p> <p>1 Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. — 163 с. — ISBN 978-5-9795-1820-6. - Орлов А.И.</p> <p>Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p> <p>1 Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. - Беспалько Н.Е., Козачек А.В.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						<p>«3 елёные» технологии как фактор обеспечения экологическо й и санитарной безопасност и человека : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i prbookshop.r u/123025.htm 1 Та мбов : Тамбовский государствен ный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8265- 2410-7.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

2.3	Цифровая система управления - ядро роботизированной системы. Структура мехатронной системы. Экспертные системы. Искусственный интеллект. Распознавание образов. Сенсоры. Приводы и исполнительные устройства. /Лек/	5	2	УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1	Л1.1 Л1.2	<p>- Игнатов А.Н., Савиных В.Л., Фадеева Н.Е.</p> <p>Электроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117127.html</p> <p>Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 165 с.</p> <p>- Глухов В.С., Дикой А.А., Галустов Р.А., Дикая И.В.</p> <p>Основы робототехники : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/2448.html</p> <p>Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 308 с.</p> <p>- Подураев Ю.В.</p> <p>Мехатроника: основы, методы, применение : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i</p>		
-----	--	---	---	-------------------------	-----------	--	--	--

					<p>prbookshop.ru/103366.html Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-4497-0063-6. - Минаев В.П. Ла зерные медицинские системы и медицинские технологии на их основе : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>До лгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-91559-280-2. - Филатова А. Н. Ко нцепции современног о естествознания: Практикум: учеб. пособие (специальности: ПМ и ЭО) Би блиотека МИСиС М. : Изд-во МГГУ, 2006 - Щука А.А. На ноэлектроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html Москва :</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>Лаборатория знаний, 2020. — 343 с. — ISBN 978-5-00101-730-1. - Рязанов С.И., Псигин Ю.В., Веткасов Н.И.</p> <p>Автоматизация производстве нных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие к выполнению практических занятий IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106083.html</p> <p>1 Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. — 163 с. — ISBN 978-5-9795-1820-6. - Орлов А.И.</p> <p>Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p> <p>1 Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. - Беспалько Н.Е., Козачек А.В.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						<p>«3 елёные» технологии как фактор обеспечения экологическо й и санитарной безопасност и человека : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i prbookshop.r u/123025.htm 1 Та мбов : Тамбовский государствен ный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8265- 2410-7.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

2.4	<p>Системы управления роботизированных и мехатронных систем. Сенсоры роботизированных и мехатронных систем. Исполнительные устройства роботизированных и мехатронных систем. Экспертные системы математическое и программное обеспечение. Искусственный интеллект аппаратное и программное обеспечение. Техническое зрение. /Пр/</p>	5	2	УК-3-У1 УК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л1.3	<p>- Игнатов А.Н., Савиных В.Л., Фадеева Н.Е. Эл ектроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117127.html 1 Но восибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатик и, 2020. — 165 с. - Глухов В.С., Дикой А.А., Галустов Р.А., Дикая И.В. Ос новы робототехники : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/2448.html Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 308 с. - Подураев Ю.В. Ме хатроника: основы, методы, применение : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i</p>		
-----	---	---	---	-----------------	------------------	--	--	--

						<p>prbookshop.ru/103366.html Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-4497-0063-6. - Минаев В.П. Ла зерные медицинские системы и медицинские технологии на их основе : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>До лгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-91559-280-2. - Филатова А. Н. Ко нцепции современног о естествознания: Практикум: учеб. пособие (специальности: ПМ и ЭО) Би блиотека МИСиС М. : Изд-во МГГУ, 2006 - Щука А.А. На ноэлектроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html Москва :</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>Лаборатория знаний, 2020. — 343 с. — ISBN 978-5-00101-730-1. - Рязанов С.И., Псигин Ю.В., Веткасов Н.И.</p> <p>Автоматизация производстве нных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие к выполнению практических занятий</p> <p>IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106083.html</p> <p>1 Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. — 163 с. — ISBN 978-5-9795-1820-6. - Орлов А.И.</p> <p>Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p> <p>1 Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. - Беспалько Н.Е., Козачек А.В.</p>		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

						«3 елёные» технологии как фактор обеспечения экологическо й и санитарной безопасност и человека : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i prbookshop.r u/123025.htm l 1 Та мбов : Тамбовский государствен ный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8265- 2410-7.		
	Раздел 3. Высокотехнологичные технические системы в медицине							

3.1	<p>Фундаментальные основы медицинских приборов. Цифровые системы диагностики. Медицинские информационные системы. Медицинские экспертные системы. Искусственный интеллект в персонализированной медицине. /Лек/</p>	5	2	УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1	Л1.1 Л1.2	<p>- Игнатов А.Н., Савиных В.Л., Фадеева Н.Е.</p> <p>Электроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117127.html</p> <p>Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 165 с. - Глухов В.С., Дикой А.А., Галустов Р.А., Дикая И.В.</p> <p>Основы робототехники : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/2448.html</p> <p>Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 308 с. - Подураев Ю.В.</p> <p>Мехатроника: основы, методы, применение : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i</p>	
-----	---	---	---	-------------------------	-----------	---	--

					<p>prbookshop.ru/103366.html Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-4497-0063-6. - Минаев В.П. Ла зерные медицинские системы и медицинские технологии на их основе : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>До лгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-91559-280-2. - Филатова А. Н. Ко нцепции современног о естествознания: Практикум: учеб. пособие (специальности: ПМ и ЭО) Би блиотека МИСиС М. : Изд-во МГГУ, 2006 - Щука А.А. На ноэлектроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html Москва :</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

					<p>Лаборатория знаний, 2020. — 343 с. — ISBN 978-5-00101-730-1. - Рязанов С.И., Псигин Ю.В., Веткасов Н.И.</p> <p>Автоматизация производстве нных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие к выполнению практических занятий IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106083.html</p> <p>Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. — 163 с. — ISBN 978-5-9795-1820-6. - Орлов А.И.</p> <p>Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p> <p>Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. - Беспалько Н.Е., Козачек А.В.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						<p>«3 елёные» технологии как фактор обеспечения экологическо й и санитарной безопасност и человека : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i prbookshop.r u/123025.htm 1 Та мбов : Тамбовский государствен ный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8265- 2410-7.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.2	<p>Цифровые медицинские приборы. Цифровые медицинские системы. Цифровые медицинские комплексы. Лабораторные информационные системы. Медицинские информационные системы. Экспертные системы в медицине. Распознавание заболеваний и искусственный интеллект. Персонализированная медицина и искусственный интеллект. /Пр/</p>	5	2	УК-3-У1 УК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л1.3	<p>- Игнатов А.Н., Савиных В.Л., Фадеева Н.Е.</p> <p>Электроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117127.html</p> <p>Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 165 с.</p> <p>- Глухов В.С., Дикой А.А., Галустов Р.А., Дикая И.В.</p> <p>Основы робототехники : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/2448.html</p> <p>Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 308 с.</p> <p>- Подураев Ю.В.</p> <p>Мехатроника: основы, методы, применение : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i</p>	
-----	--	---	---	-----------------	------------------	--	--

					<p>prbookshop.ru/103366.html Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-4497-0063-6. - Минаев В.П. Ла зерные медицинские системы и медицинские технологии на их основе : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>До лгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-91559-280-2. - Филатова А. Н. Ко нцепции современног о естествознания: Практикум: учеб. пособие (специальности: ПМ и ЭО) Би блиотека МИСиС М. : Изд-во МГГУ, 2006 - Щука А.А. На ноэлектроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html Москва :</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>Лаборатория знаний, 2020. — 343 с. — ISBN 978-5-00101-730-1. - Рязанов С.И., Псигин Ю.В., Веткасов Н.И.</p> <p>Автоматизация производстве нных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие к выполнению практических занятий IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106083.html</p> <p>1 Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. — 163 с. — ISBN 978-5-9795-1820-6. - Орлов А.И.</p> <p>Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p> <p>1 Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. - Беспалько Н.Е., Козачек А.В.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						<p>«3 елёные» технологии как фактор обеспечения экологическо й и санитарной безопасност и человека : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i prbookshop.r u/123025.htm 1 Та мбов : Тамбовский государствен ный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8265- 2410-7.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.3	<p>Цифровая система контроля и управления в медицинском приборо- и аппаратостроении. Структура, назначение и функционал на примере ИВЛ, пульсоксиметров, браслетов, искусственное зрение, кардиостимуляторы, бионические протезы, экзоскелеты. /Лек/</p>	5	2	УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1	Л1.1 Л1.2	<p>- Игнатов А.Н., Савиных В.Л., Фадеева Н.Е. Электроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117127.html 1 Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 165 с. - Глухов В.С., Дикой А.А., Галустов Р.А., Дикая И.В. Основы робототехники : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/2448.html Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 308 с. - Подураев Ю.В. Мехатроника: основы, методы, применение : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a 58="" 811="" 881="" 961"="" href="https://www.i</p> </td> <td data-bbox="></p>	
-----	--	---	---	-------------------------	-----------	--	--

						<p>prbookshop.ru/103366.html</p> <p>Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-4497-0063-6. - Минаев В.П.</p> <p>Ла зерные медицинские системы и медицинские технологии на их основе : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>1 До лгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-91559-280-2. - Филатова А. Н.</p> <p>Ко нцепции современног о естествознания: Практикум: учеб. пособие (специальности: ПМ и ЭО)</p> <p>Би блиотека МИСиС М. : Изд-во МГГУ, 2006 - Щука А.А.</p> <p>На ноэлектроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>Москва :</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>Лаборатория знаний, 2020. — 343 с. — ISBN 978-5-00101-730-1. - Рязанов С.И., Псигин Ю.В., Веткасов Н.И.</p> <p>Автоматизация производстве нных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие к выполнению практических занятий IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106083.html</p> <p>Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. — 163 с. — ISBN 978-5-9795-1820-6. - Орлов А.И.</p> <p>Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p> <p>Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. - Беспалько Н.Е., Козачек А.В.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>«3 елёные» технологии как фактор обеспечения экологическо й и санитарной безопасност и человека : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i prbookshop.r u/123025.htm 1 Та мбов : Тамбовский государствен ный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8265- 2410-7.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.4	Принципы построения высокотехнологичных медицинских приборов и аппаратов. Аппараты искусственной вентиляции легких. Пульсоксиметры. Медицинские и фитнес браслеты. Приборы искусственного зрения. Кардиостимуляторы. Бионические протезы. Экзоскелеты. /Пр/	5	2	УК-3-У1 УК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л1.3	<p>- Игнатов А.Н., Савиных В.Л., Фадеева Н.Е.</p> <p>Электроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117127.html</p> <p>Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 165 с.</p> <p>- Глухов В.С., Дикой А.А., Галустов Р.А., Дикая И.В.</p> <p>Основы робототехники : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/2448.html</p> <p>Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 308 с.</p> <p>- Подураев Ю.В.</p> <p>Мехатроника: основы, методы, применение : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i</p>	
-----	---	---	---	-----------------	------------------	--	--

					<p>prbookshop.ru/103366.html</p> <p>Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-4497-0063-6. - Минаев В.П.</p> <p>Ла зерные медицинские системы и медицинские технологии на их основе : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>1 До лгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-91559-280-2. - Филатова А. Н.</p> <p>Ко нцепции современног о естествознания: Практикум: учеб. пособие (специальности: ПМ и ЭО)</p> <p>Би блиотека МИСиС М. : Изд-во МГГУ, 2006 - Щука А.А.</p> <p>На ноэлектроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>Москва :</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>Лаборатория знаний, 2020. — 343 с. — ISBN 978-5-00101-730-1. - Рязанов С.И., Псигин Ю.В., Веткасов Н.И.</p> <p>Автоматизация производстве нных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие к выполнению практических занятий IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106083.html</p> <p>1 Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. — 163 с. — ISBN 978-5-9795-1820-6. - Орлов А.И.</p> <p>Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p> <p>1 Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. - Беспалько Н.Е., Козачек А.В.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						«Зелёные» технологии как фактор обеспечения экологической и санитарной безопасности человека : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/123025.html Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8265-2410-7.		
	Раздел 4. Зеленые технологии в современной инженерии							

4.1	<p>Фундаментальные основы зеленых технологий. Генерирование тепловой и электрической энергии. Единая энергетическая система России. Возобновляемая энергетика. /Лек/</p>	5	2	УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1	Л1.1 Л1.2	<p>- Игнатов А.Н., Савиных В.Л., Фадеева Н.Е. Эл ектроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117127.html 1 Но восибирск : Сибирский государствен ный университет телекоммуни каций и информатик и, 2020. — 165 с. - Глухов В.С., Дикой А.А., Галустов Р.А., Дикая И.В. Ос новы робототехни ки : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/2448.html Армавир : Армавирски й государствен ный педагогическ ий университет, 2019. — 308 с. - Подураев Ю.В. Ме хатроника: основы, методы, применение : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i</p>		
-----	--	---	---	-------------------------	-----------	--	--	--

					<p>prbookshop.ru/103366.html</p> <p>Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-4497-0063-6. - Минаев В.П.</p> <p>Ла зерные медицинские системы и медицинские технологии на их основе : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>1 До лгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-91559-280-2. - Филатова А. Н.</p> <p>Ко нцепции современног о естествознания: Практикум: учеб. пособие (специальности: ПМ и ЭО)</p> <p>Би блиотека МИСиС М. : Изд-во МГГУ, 2006 - Щука А.А.</p> <p>На ноэлектроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>Москва :</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>Лаборатория знаний, 2020. — 343 с. — ISBN 978-5-00101-730-1. - Рязанов С.И., Псигин Ю.В., Веткасов Н.И.</p> <p>Автоматизация производстве нных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие к выполнению практических занятий IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106083.html</p> <p>1 Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. — 163 с. — ISBN 978-5-9795-1820-6. - Орлов А.И.</p> <p>Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p> <p>1 Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. - Беспалько Н.Е., Козачек А.В.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>«3 елёные» технологии как фактор обеспечения экологическо й и санитарной безопасност и человека : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i prbookshop.r u/123025.htm 1 Та мбов : Тамбовский государствен ный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8265- 2410-7.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

4.2	<p>Применение тепловой энергии в инженерных системах. Способы получения тепловой энергии. Применение электроэнергии в инженерных системах. Способы получения электроэнергии. Транспортировка тепловой энергии. Транспортировка электрической энергии. Единая энергетическая система. Ветроэлектростанции. Солнечные электростанции. Геотермальные электростанции. /Пр/</p>	5	2	УК-3-У1 УК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л1.3	<p>- Игнатов А.Н., Савиных В.Л., Фадеева Н.Е.</p> <p>Электроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117127.html</p> <p>Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 165 с.</p> <p>- Глухов В.С., Дикой А.А., Галустов Р.А., Дикая И.В.</p> <p>Основы робототехники : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/2448.html</p> <p>Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 308 с.</p> <p>- Подураев Ю.В.</p> <p>Мехатроника: основы, методы, применение : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i</p>	
-----	--	---	---	-----------------	------------------	--	--

					<p>prbookshop.ru/103366.html</p> <p>Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-4497-0063-6. - Минаев В.П.</p> <p>Ла зерные медицинские системы и медицинские технологии на их основе : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>1 До лгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-91559-280-2. - Филатова А. Н.</p> <p>Ко нцепции современног о естествознания: Практикум: учеб. пособие (специальности: ПМ и ЭО)</p> <p>Би блиотека МИСиС М. : Изд-во МГГУ, 2006 - Щука А.А.</p> <p>На ноэлектроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>Москва :</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>Лаборатория знаний, 2020. — 343 с. — ISBN 978-5-00101-730-1. - Рязанов С.И., Псигин Ю.В., Веткасов Н.И.</p> <p>Автоматизация производстве нных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие к выполнению практических занятий IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106083.html</p> <p>1 Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. — 163 с. — ISBN 978-5-9795-1820-6. - Орлов А.И.</p> <p>Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p> <p>1 Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. - Беспалько Н.Е., Козачек А.В.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						<p>«3 елёные» технологии как фактор обеспечения экологическо й и санитарной безопасност и человека : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i prbookshop.r u/123025.htm 1 Та мбов : Тамбовский государствен ный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8265- 2410-7.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

4.3	<p>Экологическая устойчивость городов и мегаполисов. Факторы воздействия на биологические объекты в мегаполисах.</p> <p>Проблемы развития зеленых технологий в высокоурбанизированном обществе.</p> <p>/Лек/</p>	5	3	УК-3-31 УК-3-У1 УК-3-В1	Л1.1 Л1.2	<p>- Игнатов А.Н., Савиных В.Л., Фадеева Н.Е.</p> <p>Электроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117127.html</p> <p>Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 165 с.</p> <p>- Глухов В.С., Дикой А.А., Галустов Р.А., Дикая И.В.</p> <p>Основы робототехники : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/2448.html</p> <p>Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 308 с.</p> <p>- Подураев Ю.В.</p> <p>Мехатроника: основы, методы, применение : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i</p>	
-----	--	---	---	-------------------------	-----------	--	--

						<p>prbookshop.ru/103366.html</p> <p>Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-4497-0063-6. - Минаев В.П.</p> <p>Ла зерные медицинские системы и медицинские технологии на их основе : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>1 До лгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-91559-280-2. - Филатова А. Н.</p> <p>Ко нцепции современног о естествознания: Практикум: учеб. пособие (специальности: ПМ и ЭО)</p> <p>Би блиотека МИСиС М. : Изд-во МГГУ, 2006 - Щука А.А.</p> <p>На ноэлектроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>Москва :</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

					<p>Лаборатория знаний, 2020. — 343 с. — ISBN 978-5-00101-730-1. - Рязанов С.И., Псигин Ю.В., Веткасов Н.И.</p> <p>Автоматизация производстве нных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие к выполнению практических занятий IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106083.html</p> <p>1 Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. — 163 с. — ISBN 978-5-9795-1820-6. - Орлов А.И.</p> <p>Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p> <p>1 Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. - Беспалько Н.Е., Козачек А.В.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						<p>«3 елёные» технологии как фактор обеспечения экологическо й и санитарной безопасност и человека : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i prbookshop.r u/123025.htm 1 Та мбов : Тамбовский государствен ный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8265- 2410-7.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

4.4	<p>Влияние человека на окружающую среду. Загрязнение поверхности суши, гидросферы, атмосферы. Качество атмосферного воздуха. Климатические риски здоровью в мегаполисах. Акустические риски. Факторы влияющие на здоровье человека: микробиологический (патогенные микроорганизмы), физический (шум, радиоактивность, ультрафиолетовое излучение), химический (искусственные или природные вещества). Зеленые пространства мегаполисов. Стратегии «зеленого» экономического роста и формирования «зеленой» экономики в мегаполисах. Приоритеты «зеленых» технологий в российских мегаполисах. «Умные города» в России: достижения и перспективы. /Пр/</p>	5	3	УК-3-У1 УК-3-В1	Л1.1 Л1.2Л1.3	<p>- Игнатов А.Н., Савиных В.Л., Фадеева Н.Е. Электроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117127.html 1 Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 165 с. - Глухов В.С., Дикой А.А., Галустов Р.А., Дикая И.В. Основы робототехники : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/2448.html Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 308 с. - Подураев Ю.В. Мехатроника: основы, методы, применение : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i</p>		
-----	---	---	---	-----------------	------------------	---	--	--

					<p>prbookshop.ru/103366.html Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-4497-0063-6. - Минаев В.П. Ла зерные медицинские системы и медицинские технологии на их основе : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>До лгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-91559-280-2. - Филатова А. Н. Ко нцепции современног о естествознания: Практикум: учеб. пособие (специальности: ПМ и ЭО) Би блиотека МИСиС М. : Изд-во МГГУ, 2006 - Щука А.А. На ноэлектроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html Москва :</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>Лаборатория знаний, 2020. — 343 с. — ISBN 978-5-00101-730-1. - Рязанов С.И., Псигин Ю.В., Веткасов Н.И.</p> <p>Автоматизация производстве нных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие к выполнению практических занятий IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106083.html</p> <p>1 Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. — 163 с. — ISBN 978-5-9795-1820-6. - Орлов А.И.</p> <p>Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p> <p>1 Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. - Беспалько Н.Е., Козачек А.В.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						<p>«3 елёные» технологии как фактор обеспечения экологическо й и санитарной безопасност и человека : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i prbookshop.r u/123025.htm 1 Та мбов : Тамбовский государствен ный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8265- 2410-7.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

4.5	Защита докладов /Ср/	5	74	УК-3-У1 УК-3 -В1	Л1.1 Л1.2	<p>- Игнатов А.Н., Савиных В.Л., Фадеева Н.Е.</p> <p>Электроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117127.html</p> <p>Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 165 с.</p> <p>- Глухов В.С., Дикой А.А., Галустов Р.А., Дикая И.В.</p> <p>Основы робототехники : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/2448.html</p> <p>Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 308 с.</p> <p>- Подураев Ю.В.</p> <p>Мехатроника: основы, методы, применение : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i</p>	КМ1	Р1
-----	----------------------	---	----	---------------------	-----------	--	-----	----

					<p>prbookshop.ru/103366.html Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-4497-0063-6. - Минаев В.П. Ла зерные медицинские системы и медицинские технологии на их основе : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html</p> <p>До лгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-91559-280-2. - Филатова А. Н. Ко нцепции современног о естествознания: Практикум: учеб. пособие (специальности: ПМ и ЭО) Би блиотека МИСиС М. : Изд-во МГГУ, 2006 - Щука А.А. На ноэлектроника : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103366.html Москва :</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						<p>Лаборатория знаний, 2020. — 343 с. — ISBN 978-5-00101-730-1. - Рязанов С.И., Псигин Ю.В., Веткасов Н.И.</p> <p>Автоматизация производстве нных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие к выполнению практических занятий IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106083.html</p> <p>1 Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. — 163 с. — ISBN 978-5-9795-1820-6. - Орлов А.И.</p> <p>Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p> <p>1 Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. - Беспалько Н.Е., Козачек А.В.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						«3 елёные» технологии как фактор обеспечения экологическо й и санитарной безопасност и человека : учебное пособие // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.i prbookshop.r u/123025.htm l Тамбов : Тамбовский государствен ный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8265- 2410-7.		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
-----------	----------------------------	--	------------------------

КМ1	зачет с оценкой	УК-3-31	<p>По дисциплине промежуточная аттестация предусмотрена в форме: зачета с оценкой. Зачет с оценкой проставляется при условии защиты 4 докладов по сумме баллов, полученных за доклады и устный опрос.</p> <p>Темы вопросов, выносимые на устный опрос:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фундаментальные основы современной электроники. 2. Электроника. 3. Микроэлектроника. 4. Фотоника. 5. Нанoeлектроника. 6. Аналоговая и цифровая электроника. 7. Авиационная электроника. 8. Космическая электроника. 9. Радиационнотойкая электроника. 10. Цифровые системы. 11. Микропроцессоры и микроконтроллеры. 12. Применение микроконтроллеров в технических системах. 13. Программное и техническое обеспечение микроконтроллеров. 14. Умный дом. 15. Фундаментальные основы роботизированных систем. 16. Стационарные роботы. 17. Мобильные роботы. 18. Современная парадигма применения роботов в отраслях промышленности. 19. Коптеры. 20. Беспилотные аппараты. 21. Цифровая система управления роботизированных систем. 22. Структура мехатронной системы. 23. Экспертные системы. 24. Искусственный интеллект. 25. Распознавание образов. 26. Сенсоры роботизированных систем. 27. Приводы и исполнительные устройства роботизированных систем. 28. Фундаментальные основы медицинских приборов. 29. Цифровые системы диагностики. 30. Медицинские информационные системы. 31. Медицинские экспертные системы. 32. Искусственный интеллект в персонализированной медицине. 33. Цифровая система контроля и управления в медицинском приборо- и аппаратостроении. 34. Аппараты ИВЛ. 35. Прибор пульсоксиметр. 36. Системы искусственного зрения в медицине. 38. Кардиостимуляторы. 39. Бионические протезы. 40. Экзоскелеты. 41. Фундаментальные основы зеленых технологий. 42. Генерирование тепловой энергии. 43. Генерирование электрической энергии. 44. Единая энергетическая система России. 45. Возобновляемая энергетика. 46. Экологическая устойчивость городов и мегаполисов. 47. Факторы воздействия на биологические объекты в мегаполисах. 48. Проблемы развития зеленых технологий в высокоурбанизированном обществе.
-----	-----------------	---------	---

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
Р1	Доклад	УК-3-У1;УК-3-В1	Оформление доклада - титульный лист, план доклада, введение, основная часть, заключение и выводы, список использованной литературы.

		<p>Примерные темы докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современная электроника. Преобразование энергии и информация. Обработка информации. 2. Современная электроника. Электронные компоненты. 3. Современная микроэлектроника. 4. Современная наноэлектроника. 5. Фотоника и оптические сигналы. 6. Цифровое представление информации. 7. Воздействие электромагнитных излучений на работу электронных систем. 8. Воздействие гамма-излучений на работу электронных систем. 9. Воздействие инфракрасного излучения на работу электронных систем. 10. Компоненты цифровых микропроцессорных систем. 11. Назначение и структура микропроцессоров. 12. Назначение и структура персональных компьютеров. 13. Назначение и структура ноутбуков. 14. Назначение и структура смартфонов. 15. Назначение и структура промышленных компьютеров. 16. Назначение и структура микроконтроллеров (чипов). 17. Гаджеты. Основные функции. Устройство. 18. Автомобиль, как цифровая сеть микроконтроллеров. 19. Цифровая сеть системы умного дома. 20. Техническое обеспечение системы умного дома. 21. Программное обеспечение системы умного дома. 21. Пневматические роботы. 22. Гидравлические роботы. 23. Электромеханические роботы. 24. Промышленное применение роботов. 25. Применение роботов в системе умного дома. 26. Три-, quadro- и гексакоптеры. 27. Беспилотные летательные аппараты. 28. Водные беспилотные транспортные средства. 29. Наземные беспилотные транспортные средства. 30. Цифровые системы управления роботизированных систем. 31. Цифровые системы управления мехатронных систем. 32. Сенсоры роботизированных систем. 33. Сенсоры мехатронных систем. 34. Исполнительные устройства роботизированных систем. 35. Исполнительные устройства мехатронных систем. 36. Экспертные системы в робототехнике. 37. Экспертные системы в мехатронике. 38. Искусственный интеллект в мехатронике. 39. Техническое зрение в мехатронике. 40. Цифровые медицинские приборы. 41. Цифровые медицинские системы. 42. Лабораторные информационные системы медицинских учреждений. 43. Медицинские информационные системы. 44. Экспертные системы в медицине. 45. Искусственный интеллект в медицине. 46. Персонализированная медицина и искусственный интеллект. 47. Принципы построения высокотехнологичных медицинских приборов. 48. Принципы построения высокотехнологичных медицинских аппаратов. 49. Аппараты искусственной вентиляции легких. 50. Пульсоксиметры. 51. Медицинские RFID браслеты. 52. Фитнес браслеты. 53. Медицинские приборы искусственного зрения. 54. Кардиостимуляторы. 55. Бионические протезы. 56. Применение тепловой энергии в инженерных системах. 57. Способы получения тепловой энергии. 58. Применение электроэнергии в инженерных системах. 59. Способы получения электроэнергии.
--	--	---

			60. Способы транспортировки тепловой энергии. 61. Способы транспортировки электрической энергии. 62. Ветроэлектростанции. 63. Солнечные электростанции. 64. Геотермальные электростанции. 65. Влияние человека на окружающую среду в мегаполисах. 66. Качество атмосферного воздуха в мегаполисах. 67. Климатические риски здоровью человека в мегаполисах. 68. Акустические риски здоровью человека в мегаполисах. 69. Микробиологический фактор, влияющий на здоровье человека в мегаполисах. 70. Влияние шума в мегаполисах на здоровье человека. 71. Влияние электромагнитных полей в мегаполисах на здоровье человека. 72. Влияние радиоактивности на здоровье человека. 73. Влияние ультрафиолетовых лучей на здоровье человека. 74. Влияние в мегаполисах на здоровье человека. 75. Химический фактор, влияющий на здоровье человека в мегаполисах. 76. Зеленые пространства мегаполисов. 77. Умный город.
--	--	--	--

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

По данной дисциплине экзамен не предусмотрен.

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Выполнение мероприятий текущего контроля, предусмотренных программой дисциплины, оценивается: устный

опрос - 0-20 баллов, доклад - 0-20 баллов

Доклад оценивается преподавателем по следующим критериям:

1. Оформление - правильность составления (титульный лист, план, введение, основная часть, заключение и выводы, список использованной литературы) - от 0 до 5 баллов,
2. Полнота и раскрытие темы - от 0 до 5 баллов
3. Проведение презентации с использованием слайдов - от 0 до 5 баллов.
4. Защита (проводится в устной форме) - демонстрация знаний в объеме пройденной программы, умение находить, использовать и объяснять информацию, выделять ключевые слова и понятия, давать полные ответы на дополнительные и наводящие вопросы, четко излагать материал - от 0 до 5 баллов.

По итогам контроля знаний по сумме набранных баллов студенту выставляется оценка:

"удовлетворительно" - от 51 до 69 баллов;

"хорошо" - от 70 до 84 баллов;

"отлично" - от 85 до 100 баллов. Максимальное число баллов по дисциплине за семестр - 100 баллов.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Горбачев В. В.	Концепции современного естествознания: Ч.1: Физические основы материального мира: учеб. пособие для студ. гуманит. спец.	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 2001
Л1.2	Горбачев В. В.	Концепции современного естествознания. Ч.2. Физика живого: учеб. пособие для студ. гуманит. спец.	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 2001

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Филатова А. Н.	Концепции современного естествознания: Практикум: учеб. пособие (специальности: ПМ и ЭО)	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2006

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office
П.2	LMS Canvas
П.3	MS Teams
П.4	Лицензии ПО Windows Server CAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL, ПО WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr и PerUsr
П.5	ESET NOD32 Antivirus

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	1. Платформа Лекториум (онлайн-курсы)	https://www.lektorium.tv/
И.2	2. Coursera	https://www.coursera.org/
И.3	3.Национальная платформа открытого образования (онлайн -курсы)	https://openedu.ru/catalog/#query=%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0
И.4	4. LMS Canvas	https://lms.misis.ru/
И.5	5. Виртуальные лабораторные	https://virtuallabs.merlot.org/vl_physics.html
И.6	6. Научная электронная библиотека eLIBRARY	https://elibrary.ru/
И.7	7. Полнотекстовая электронная библиотека МИСиС	http://elibrary.misis.ru/
И.8	8. ЭБС "Лань" (https://e.lanbook.com)	
И.9	9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (http://window.edu.ru)	
И.10	10. ScienceDirect - база полнотекстовых научных журналов и книг издательства Эльзевир (www.sciencedirect.com)	
И.11	11. Scopus - единая реферативная база данных научных публикаций (www.scopus.com)	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Дисциплина относится к естественным наукам и требует значительного объема самостоятельной работы. Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации. При этом организуются групповые и индивидуальные консультации. Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе.

Самостоятельная работа студентов является важным компонентом образовательного процесса, формирующим личность студента, его мировоззрение и способствует развитию способности к самообучению.

Самостоятельная работа включает в себя с одной стороны изучение дисциплины по учебникам и конспектам лекций, а с другой стороны - написание рефератов, наиболее эффективной формы самостоятельной работы. Реферат представляет собой обзор научной литературы по выбранной теме с комментариями и анализом. Тема реферата должна быть проблемной и профессионально ориентированной. Студенты готовят текст реферата и делают по нему презентацию доклада, который представляют группе. Необходимо уметь не только находить и использовать информацию, а главное уметь ее объяснять, излагать в доступной форме, выделяя ключевые слова и понятия. Обсуждение доклада происходит с участием всех студентов группы. Такая интерактивная технология обучения способствует развитию у студентов информационной коммуникативности, активности мышления, умению вести дискуссию, аргументировано отвечать на вопросы.