Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябчун Владимир Васильевич
Должность: Директор
Дата подписания: 22.02.2022 09:10:12
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

КАФЕДРА ОБЩЕЙ ФИЗИКИ

ОДОБРЕНО
Ученым советом ТИ НИЯУ МИФИ
Протокол № 5 от 31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

(наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Профиль подготовки: **Системы автоматизированного проектирования в машиностроении**

Квалификация (степень) выпускника: **бакалавр**

Форма обучения: **очная**

Семестр	1	Итого
Трудоемкость, кред.	2	2
Общий объем курса, час.	72	72
Лекции, час.	16	16
Практич. занятия, час.	16	16
Лаборат. работы, час.	-	-
В форме практической подготовки, час.	-	-
СРС, час.	40	40
КСР, час.	-	-
Форма контроля – зачет	-	-

г. Лесной – 2021 г.

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Экология» формирует профессиональную культуру безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью учебной дисциплины «Экология» является освоение студентами совокупности средств, способов и методов деятельности, направленной на познание экологических закономерностей, а также в виду огромного значения экологии для понимания взаимоотношений человечества и окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- изучение законов и основных концепций экологии, объясняющих свойства экосистем и процесс их эволюционного развития;
- усвоение принципов устойчивого существования экосистем, механизма взаимодействия их с окружающей средой;
- осознание роли человека на современном этапе развития биосферы и его воздействий на нее в глобальном и региональном масштабах;
- понимание причин возникновения сложных экологических ситуаций и возможностей их предотвращения;
- приобретение знаний о современной экозащитной технике и технологиях; – получение знаний об основах экологического права и методах борьбы с экологическими правонарушениями;
- изучение опыта решения экологических проблем в экономически развитых странах.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Экология» изучается студентами первого курса, входит в теоретический блок естественно-научного модуля раздела Б1 обязательной части учебного плана по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» профиля подготовки «Системы автоматизированного проектирования в машиностроении».

Дисциплина основывается на знаниях и умениях, сформированных у обучающихся в результате освоения школьного курса «Биология».

Изучение дисциплины необходимо для изучения курса «Безопасность жизнедеятельности», прохождения производственной и преддипломной практики, а также практической работы выпускников по специальности.

Указанные связи и содержание дисциплины «Экология» дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии ОС ВО НИЯУ МИФИ, что обеспечивает соответственный теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения будущей деятельности бакалавра.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Процесс изучения дисциплины «Экология» направлен на формирование следующих компетенций: УК-1; УК-2.

Код компетенции	Компетенция
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных 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

Индикаторами достижения компетенций являются:

Код компетенции	Код индикатора	Индикатор
УК-1	З- УК-1	Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
	У- УК-1	Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
	В- УК-1	Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
УК-2	З- УК-2	Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
	У- УК-2	Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности
	В- УК-2	Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией

4. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Код	Направление/цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин
В9	Экологическое воспитание	формирование бережного отношения к природе и окружающей среде	Использование воспитательного потенциала дисциплины «Экология» для: -развития экологической культуры через учебные задания исследовательского характера, подготовку

Код	Направление/цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин
			рефератов, докладов, презентаций, эссе, научно-образовательных проектов экологической направленности; - содействия развитию экологического мышления через изучение последствий влияния человека на окружающую среду

Организация интерактивных мероприятий и реализация специализированных заданий с воспитательным и социальным акцентом:

- экологические проблемы общества: как минимизировать воздействие человека на окружающую среду (круглый стол);
- подготовка и защита домашних заданий на темы, связанные с лекционным материалом дисциплины (домашние задания).

Перечисленные мероприятия направлены на:

- развитие экологического мышления;
- развитие экологической культуры;
- развитие творческих умений и навыков, формирование творческого профессионально-ориентированного мышления, необходимого для решения профессиональных задач.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в ак.часах			Обязат. текущий контроль успеваемости (*форма, неделя*)	Аттестация раздела (*форма, неделя*)	Максимальный балл за раздел
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа			
1	Раздел 1. Экология человека. Атмосфера	1-8	8	8	20	Дкл1(3) Зд1(6) Зд2(8)	КИ1(8)	25
2	Раздел 2. Гидросфера. Почва	9-16	8	8	20	Зд3(10) Зд4(12) Дкл2(14) Дкл3(16) Т(16) Дкл4(16)	КИ2 (16)	45

	Зачет							30
	ИТОГО		16	16	40			100

НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

1. Введение.Основы общей экологии.
   Выводы доклада Римскому клубу «Пределы роста» (1972 год) и его мировоззренческое значение. Этапы осознания мировым сообществом экологической проблематики и перехода на концепцию Устойчивого развития. Причины непонимания экологической проблематики в Советском Союзе и вытекающие из этого последствия.
   Основные законы и понятия в экологии. Закон развития живых организмов за счет окружающей их среды. Закон равнозначности экологических факторов. Закон толерантности. Закон лимитирующих факторов Либиха-Шелфорда. Закон сукцессии. Параметры численности живых организмов как основной характеристики популяции в ее взаимодействии со средой обитания в естественных экологических системах.
2. Учение В.И.Вернадского о биосфере как теоретическая основа концепции устойчивого развития общества.
   Предпосылки создания учения о биосфере. Основные понятия учения о биосфере, необходимость их введения. Перерабатывающая функция живого вещества в биосфере. Законы эволюции биосферы. Мысль как планетарное явление. Значение учения о биосфере как главного достижение научной мысли XX столетия.
   История взаимодействия природы и общества.
   Появление термина «ноосфера». Эволюция биосферы в ноосферу. Научная мысль как биотический компонент ноосферы. Место мысли в перерабатывающей функции живого вещества. Ноосферная парадигма как основа разработки концепции мира будущего. Точка бифуркации. Концепции взаимодействия природы и общества: «Экологический утопизм», «Экономический экстремизм», «Концепция устойчивого развития».
3. Экология человека и демографическая ситуация.
   Экология человека как раздел общей экологии. Особенности перерабатывающей функции человека. Особенности проявления функций питания, дыхания, размножения у человека. Устойчивое развитие и качество жизни.
   Современные демографические проблемы, масштабы и аспекты. Демографический взрыв его причины и возможное разрешение связанных с ним проблем. Демографическая ситуация в местном сообществе.
4. Атмосфера, ее значение для живой природы. Охрана атмосферного воздуха.
   Структура атмосферы, химия атмосферы, роль живых организмов в формировании атмосферы. Понятие загрязнение атмосферного воздуха, процессы самоочищения в атмосфере. Регламентация антропогенного воздействия на атмосферу: нормирование качества атмосферного воздуха в свете закона толерантности. Понятие «ПДК» и дозы. Принципы нормирования выбросов в атмосферу. Экологическое и экономическое значение нормативов ПДВ.
5. Гидросфера, значение воды в природе. Охрана природных вод

Значение воды в природе. Формирование состава природных вод. Регламентация антропогенного воздействия на гидросферу. Научные основы обеспечения качественной питьевой воды.

6. Почва.

   Почва ее место в природе и значение в жизни человеческого общества. Основные характеристики состава и свойств почв.

7. Уровни управления

   Нормирование качества окружающей природной среды. Экологическая экспертиза. ОВОС.

   Мониторинг, принцип организации. Что такое независимая лаборатория? Аккредитация лабораторий. Правовой, административный и экономический механизмы регулирования качества окружающей среды. Методология оценки экологического риска, научный подход для оптимизации решений по проектированию и вводу промышленных объектов. Исследования и моделирование в экологии.

8. Основы экологического права.

   Понятие, система, предмет экологического права. Генезис и развитие экологического права в России. Источники экологического права. Закон об охране окружающей среды. Закон об экологической экспертизе.

9. Энергетика как фактор устойчивого развитие человеческого общества

   Развитие энергетики в повестке дня на XXI век. При изучении данной темы показать принципы принятия глобальных решений для обеспечения устойчивого развития. Провести сравнительный анализ различных видов получения энергии, их ресурсной базы и экологических последствий. Стратегия развития энергетики. Атомная энергетика, безопасность и развитие. Проблемы ввоза ОЯТ с зарубежных АЭС на территорию России: экономические, правовые и экологические аспекты.

Аудиторные занятия и бюджет времени на самостоятельную подготовку студента

Учебная неделя	Наименование раздела, краткое наименование темы	Аудиторные занятия (час.)		Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		Лекции	Практические занятия		
1	Введение. Основы общей экологии.	2	2	0	4
3	Учение В.И.Вернадского о биосфере как теоретическая основа концепции устойчивого развития общества	2	2	0	6
5	Экология человека и демографическая ситуация	2	2	0	6
7	Атмосфера, ее значение для живой природы. Охрана атмосферного воздуха	2	2	0	4
9	Гидросфера, значение воды в природе. Охрана природных вод	2	2	0	4
11	Почва	2	2	0	6
13	Основы экологического права	2	2	0	4

Учебная неделя	Наименование раздела, краткое наименование темы	Аудиторные занятия (час.)		Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		Лекции	Практические занятия		
15	Энергетика как фактор устойчивого развитие человеческого общества	2	2	0	6
	Итого	**16**	**16**	0	**40**

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются:

1. Традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: (лекция-изложение, лекция-объяснение, лабораторные работы).

Использование традиционных технологий обеспечивает ориентирование студента в потоке информации, связанной с различными подходами к вопросам, рассматриваемым в пределах дисциплины; самоопределение в выборе оптимального пути и способов личностно-профессионального развития; систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной и самостоятельной работы. Практические занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков.

2. Интерактивные технологии обучения, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем.

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации учащихся, активизации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести экстренную коррекцию знаний.

Организация самостоятельной работы студентов

Цель самостоятельной работы: закрепление знаний, полученных на занятиях. Самостоятельная работа студентов подразумевает под собой проработку лекционного материала с использованием рекомендуемой литературы и интернет-источников для подготовки к лабораторным работам и докладу. Согласно рабочему плану, самостоятельная работа составляет 40 час.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО, ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Код	Проектируемые результаты освоения дисциплины и индикаторы формирования компетенций			Средства и технологии оценки
	Знать (З)	Уметь (У)	Владеть (В)	
УК-1	З- УК-1	У- УК-1	В- УК-1	Дкл1-4, Зд1-4, Т

УК-2	З- УК-2	У- УК-2	В- УК-2	Дкл1-4, Зд1-4, Т

Шкала оценки за текущую аттестацию

Раздел	Форма текущего контроля	Максимальный балл	Максимальный балл за раздел
Раздел 1. Экология человека. Атмосфера			25
Доклад	Дкл1	5	
Задание	Зд1-2	10	
Раздел 2. Гидросфера. Почва			45
Задание	Зд3-4	10	
Доклад	Дкл2-4	5	
Тест	Т	10	
Итого			70

Шкала оценки за промежуточную аттестацию (зачет)

Критерии оценивания	Балл
Знание основных понятий и определений, знание специфических для рассматриваемого раздела терминов и их понимание, разъяснение особенностей применения теоретических знаний на практике, что может выражаться в уверенных ответах на дополнительные вопросы преподавателя	30-27
Знание основных понятий и определений, знание специфических для рассматриваемого раздела терминов и их неполное понимание, разъяснение особенностей применения теоретических знаний на практике	26-24
Знание основных понятий и определений, знание специфических для рассматриваемого раздела терминов и их понимание. Не разъяснил особенности применения теоретических знаний на практике	23-22
Знание основных понятий и определений, знание специфических для рассматриваемого раздела терминов и их неполное понимание. Не разъяснил особенности применения теоретических знаний на практике	21-20
Неполное знание основных понятий и определений, специфических для рассматриваемого раздела терминов и их неполное понимание. Не разъяснил особенности применения теоретических знаний на практике	19-17
ИТОГО максимум ИТОГО минимум	30 17

Шкала итоговой оценки за семестр

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля и выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

Оценка по 4-балльной шкале	Сумма баллов	Оценка ECTS
5 – «отлично»	90-100	A

Оценка по 4-балльной шкале	Сумма баллов	Оценка ECTS
4 – «хорошо»	85-89	B
	75-84	C
	70-74	D
3 – «удовлетворительно»	65-69	
	60-64	E
2 – «неудовлетворительно»	Ниже 60	F

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице указанной ниже

Сумма баллов	Оценка ECTS	Уровень приобретенных знаний по дисциплине
90-100	A	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
85-89	B	«Очень хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
75-84	C	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
65-74	D	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
60-64	E	«Посредственно» - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
Ниже 60	F	«Неудовлетворительно» - очень слабые знания, недостаточные для понимания курса, имеется большое количество основных ошибок и недочетов.

Студент считается аттестованным по разделу, экзамену, если он набрал не менее 60% от максимального балла, предусмотренного рабочей программой.

Контрольные мероприятия, за которые студент получил 0 баллов (неявка в установленный срок), подлежат обязательной пересдаче. Сроки пересдач контрольных мероприятий в течение семестра определяет кафедра.

Студент, пропустивший контрольное мероприятие без уважительной причины или получивший за него неудовлетворительную оценку, после пересдачи контрольного мероприятия получает балл ниже установленного на 25%.

Вопросы к зачету по дисциплине

«Экология»

1) Выводы доклада Римскому клубу «Пределы роста» (1972 год) и его мировоззренческое значение.
2) Этапы осознания мировым сообществом экологической проблематики и перехода на концепцию Устойчивого развития.
3) Причины непонимания экологической проблематики в Советском Союзе и вытекающие из этого последствия.
4) Основные законы и понятия в экологии.
5) Закон развития живых организмов за счет окружающей их среды.
6) Закон равнозначности экологических факторов.
7) Закон толерантности.
8) Закон лимитирующих факторов Либиха-Шелфорда.
9) Закон сукцессии.
10) Параметры численности живых организмов как основной характеристики популяции в ее взаимодействии со средой обитания в естественных экологических системах.
11) Предпосылки создания учения о биосфере.
12) Основные понятия учения о биосфере, необходимость их введения.
13) Перерабатывающая функция живого вещества в биосфере.
14) Законы эволюции биосферы.
15) Мысль как планетарное явление.
16) Значение учения о биосфере как главного достижение научной мысли XX столетия.
17) История взаимодействия природы и общества.
18) Появление термина «ноосфера».
19) Эволюция биосферы в ноосферу.
20) Научная мысль как биотический компонент ноосферы. Место мысли в перерабатывающей функции живого вещества.
21) Ноосферная парадигма как основа разработки концепции мира будущего.
22) Точка бифуркации.
23) Концепции взаимодействия природы и общества: «Экологический утопизм», «Экономический экстремизм», «Концепция устойчивого развития».
24) Экология человека как раздел общей экологии.
25) Особенности перерабатывающей функции человека.
26) Особенности проявления функций питания, дыхания, размножения у человека.
27) Устойчивое развитие и качество жизни.
28) Современные демографические проблемы, масштабы и аспекты.
29) Демографический взрыв его причины и возможное разрешение связанных с ним проблем.
30) Демографическая ситуация в местном сообществе.
31) Структура атмосферы, химия атмосферы, роль живых организмов в формировании атмосферы.
32) Понятие загрязнение атмосферного воздуха, процессы самоочищения в атмосфере.
33) Регламентация антропогенного воздействия на атмосферу: нормирование качества атмосферного воздуха в свете закона толерантности.
34) Понятие «ПДК» и дозы.
35) Принципы нормирования выбросов в атмосферу.
36) Экологическое и экономическое значение нормативов ПДВ.
37) Значение воды в природе.
38) Формирование состава природных вод.
39) Регламентация антропогенного воздействия на гидросферу.

40) Научные основы обеспечения качественной питьевой воды.
41) Почва ее место в природе и значение в жизни человеческого общества.
42) Основные характеристики состава и свойств почв.
43) Нормирование качества окружающей природной среды.
44) Экологическая экспертиза. ОВОС.
45) Мониторинг, принцип организации.
46) Что такое независимая лаборатория?
47) Аккредитация лабораторий.
48) Правовой, административный и экономический механизмы регулирования качества окружающей среды.
49) Методология оценки экологического риска, научный подход для оптимизации решений по проектированию и вводу промышленных объектов.
50) Исследования и моделирование в экологии.
51) Понятие, система, предмет экологического права.
52) Генезис и развитие экологического права в России.
53) Источники экологического права.
54) Закон об охране окружающей среды. Закон об экологической экспертизе.
55) Развитие энергетики в повестке дня на XXIвек.
56) При изучении данной темы показать принципы принятия глобальных решений для обеспечения устойчивого развития.
57) Сравнительный анализ различных видов получения энергии, их ресурсной базы и экологических последствий.
58) Стратегия развития энергетики.
59) Атомная энергетика, безопасность и развитие.
60) Проблемы ввоза ОЯТ с зарубежных АЭС на территорию России: экономические, правовые и экологические аспекты

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Еськов, Е. К. Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия : учебное пособие / Е. К. Еськов. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 584 c. — ISBN 978-5-4487-0350-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/79833.html (дата обращения: 17.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература

1. Ерофеева, В. В. Экология : учебное пособие / В. В. Ерофеева, В. В. Глебов, С. Л. Яблочников. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 148 c. — ISBN 978-5-4487-0662-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/90201.html (дата обращения: 17.02.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Программное обеспечение: -

LMS и Интернет-ресурсы:

1. Образовательный портал НИЯУ МИФИ . URL: https://online.mephi.ru/

2. Центр информационно-библиотечного обеспечения учебно-научной деятельности НИЯУ МИФИ URL: http://library.mephi.ru/.
3. Электронная информационно-образовательная среда ТИ НИЯУ МИФИ URL: http://stud.mephi3.ru/.
4. Электронно-библиотечная система URL: IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/.
5. Курсы ведущих вузов России платформы Открытое образование https://openedu.ru//

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы:
проектор Nec + экран (настенный), компьютер: процессор IntelPentium 4; оперативная память 4GBDDR3; монитор ЖК Benq 19,5", клавиатура, мышь, Adobe Reader

Каждый студент имеет свой логин и пароль для входа в Электронную информационно-образовательную среду ТИ НИЯУ МИФИ (http://stud.mephi3.ru/)

Каждый студент имеет доступ к электронно-библиотечной системе IPRbooks.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Автор: Зав. кафедрой Общей физики М.Ф. Соколов