

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
естествознания и стандартизации



И.Ю. Мезин

«06» сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Уровень высшего образования - бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения
очная

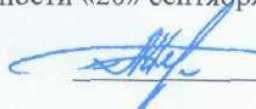
Институт	Естествознания и стандартизации
Кафедра	Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности
Курс	4
Семестр	8

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом МОиН РФ от 21.03.2016 №246.


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности «20» сентября 2017 г., протокол №2.

Зав. кафедрой


А.Ю. Перятинский

Рабочая программа одобрена методической комиссией института Естествознания и стандартизации «25» сентября 2017 г., протокол №1.

Председатель


И.Ю. Мезин





Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ПЭБЖД, к.т.н.


Е.А. Волкова

Рецензент:
Менеджер ЛООС ПАО «ММК»


А.В. Левашов

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1	Раздел 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения	Корректировка РПД в соответствии с макетом (Распоряжение №10-39/75 от 21.09.2018 «О формировании и актуализации образовательных программ»)	25.10.2018 г. протокол №3	
	Раздел 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)			
	Раздел 7 Основные средства для проведения промежуточной аттестации			
2	Раздел 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	В соответствии с требованиями ФГОС обновлен и дополнен перечень программного обеспечения	30.09.2019г. протокол №2	
	Раздел 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины	Актуализирована информация в соответствии с учебным планом направления и разделом ФГОС ВО «Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы»	30.09.2019г. протокол №2	
3	Раздел 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения	01.09.2020г. протокол №1	

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Экологическая инфраструктура» являются:

- формирование знаний и навыков, необходимых для обеспечения и восстановления устойчивой экологической инфраструктуры;
- приобретение практических знаний в области создания и поддержания экологической инфраструктуры, чтобы сформировать здоровую среду обитания и достичь состояния экологического равновесия.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Экологическая инфраструктура» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы профессионального цикла образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин «Мониторинг среды обитания», «Гидрогазодинамика», «Природопользование», «Источники загрязнения среды обитания», «Физико-химические процессы в техносфере».

Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при подготовке к сдаче итоговой государственной аттестации и осуществления производственной деятельности.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Экологическая инфраструктура» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК-9 способностью принимать решения в пределах своих полномочий	
Знать:	- состав экологической инфраструктуры, поддерживающей среду жизни
Уметь:	- определить территории с высококачественной экологической инфраструктурой, с комплексом сооружений и систем (в том числе природных охраняемых территорий), а также природных ресурсов, обеспечивающих сохранение и улучшение среды жизни человека, и являющихся базисом природообустройства территорий
Владеть:	- комплексом практических знаний в области создания и поддержания экологической инфраструктуры, чтобы сформировать здоровую среду обитания и достичь состояния экологического равновесия
ОК-14 способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	
Знать:	- экологические постулаты, основы взаимодействия между собой освоенных и естественных территорий, необходимую совокупность природных охраняемых территорий
Уметь:	- проектировать территории с высококачественной экологической инфраструктурой, с комплексом сооружений и систем (в том числе природных охраняемых территорий), а также природ-

	ных ресурсов, обеспечивающих сохранение и улучшение среды жизни человека, и являющихся базисом природообустройства территорий
Владеть:	- данными об экологической производственной и социальной инфраструктуре
ПК-19 способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	
Знать:	- необходимую совокупность природных охраняемых территорий, экологический каркас территории страны, крупные технологические системы инфраструктуры, невозобновимые и возобновимые природные ресурсы
Уметь:	- разработать территории с высококачественной экологической инфраструктурой, с комплексом сооружений и систем (в том числе природных охраняемых территорий), а также природных ресурсов, обеспечивающих сохранение и улучшение среды жизни человека, и являющихся базисом природообустройства территорий
Владеть:	- данными об экологическом каркасе города и зеленых коридорах, экологично реставрированных ландшафтах и экологично реконструированных зданиях, о благоприятной городской среде, системе мониторинга

4 Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 единицы 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа 45,2 акад. часов;
- аудиторная 44 акад. часа;
- внеаудиторная 1,2 акад. часа;
- самостоятельная работа 62,8 акад. часа;
- зачет 12,8 акад. часа

Раздел/тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия				
Экологические кризисы. Трансграничные и импактные вопросы формирования благоприятной среды жизнедеятельности	8	4/2И		4	10	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование)	ОК-9 - зув ОК-14 - зув ПК-19 - зув
Экологическая инфраструктура от отдельных зданий и инженерных сооружений до масштабов страны	8	4/1И		4	10	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование)	ОК-9 - зув ОК-14 - зув ПК-19 – зув
Материальная основа формирования благоприятной среды жизне-	8	5/1И		5	10	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование)	ОК-9 - зув ОК-14 - зув ПК-19 – зув

деятельности города. Крупные технологические системы инфраструктуры в масштабе страны.								
Природные ресурсы и их устойчивое потребление. Экологичные строительные материалы.	8	5/2И		5	10	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование)	ОК-9 - зув ОК-14 - зув ПК-19 – зув
Контроль и управление качеством среды при природоохранном обустройстве территорий.	8	4/2И		4	10	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование)	ОК-9 - зув ОК-14 - зув ПК-19 - зув
Итого за семестр	8	22/8И		22	62,8			
Итого по дисциплине	8			45,2/8И	62,8		Зачет	

И – в том числе, часы, отведенные на работу в интерактивной форме.

5 Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Экологическая инфраструктура» применяются традиционная, модульно-компетентностная и информационно-коммуникационная образовательные технологии.

Система организации учебного процесса должна быть ориентирована на индивидуальный подход к учащимся и должна содержать задания разного уровня сложности, разнообразного содержания и, соответственно, оцениваться по-разному.

Практические занятия проводятся с использованием метода – «обучение на основе опыта» для создания аналогий между изучаемыми явлениями и знакомыми студентам жизненными ситуациями и более глубокого усваивания изучаемых вопросов. Студентам выдаются задания закрепляющие знания, моделирующие технологические процессы. Высокая степень самостоятельности их выполнения студентами способствует развитию логического мышления и более глубокому освоению теоретических положений и их практического использования. При собеседовании и экспресс-опросе проводится дискуссия и формулируется вывод об оптимальном режиме обучения.

На практических занятиях применяются также следующие виды обучения: контекстное обучение, междисциплинарное обучение, эвристическая беседа, позволяющие находить ответ на проблему, используя знания, полученные и на других дисциплинах.

Самостоятельная работа студентов стимулирует студентов к самостоятельной проработке тем в процессе выполнения и подготовки к практическим занятиям.

В ходе занятий предполагается использование комплекса инновационных методов интерактивного обучения, включающих в себя:

- создание проблемных ситуаций с показательным решением проблемы преподавателем;
- самостоятельную поисковую деятельность в решении учебных проблем, направляемую преподавателем;
- самостоятельное решение проблем студентами под контролем преподавателя.
- проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.
- контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.
- обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студентов за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения.
- индивидуальное обучение – выстраивание студентами собственных образовательных траекторий на основе формирования индивидуальных учебных планов и программ с учетом интересов и предпочтений студентов.
- междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте конкретной решаемой задачи.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Экологическая инфраструктура» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает устный опрос (собеседование) на практических занятиях.

Примерные вопросы для аудиторного устного опроса:

1. Экологизация традиционной инфраструктуры города.
2. Невозобновимые и возобновимые природные ресурсы.
3. Экосистемы и их реакции на воздействия.

4. Описание основных экологических постулатов (законов, правил, принципов), имеющих непосредственное отношение к экологической инфраструктуре, решению проблем повышения качества среды жизни и ее сохранению.
5. Системы, предупреждающие и ликвидирующие неблагоприятные явления природы и социального дискомфорта.
6. Крупные технологические системы экологической инфраструктуры.
7. Необходимые площади природных и культурных ландшафтов города.
8. Основные направления обеспечения роста природных территорий в результате природообустройства.
9. Здания и сооружения, создающие здоровую и красивую архитектурно – ландшафтную среду городов.
10. Преимущественное потребление возобновимых ресурсов.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОК-9 способностью принимать решения в пределах своих полномочий		
Знать	<p>- состав экологической инфраструктуры, поддерживающей среду жизни;</p> <p>- экологические постулаты, основы взаимодействия между собой освоенных и естественных территорий, необходимую совокупность природных охраняемых территорий;</p> <p>- необходимую совокупность природных охраняемых территорий, экологический каркас территории страны, крупные технологические системы инфраструктуры, невозобновимые и возобновимые природные ресурсы</p>	<p style="text-align: center;">Перечень вопросов для подготовки к зачёту</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Среда жизни человека и ее сохранение при помощи экологической инфраструктуры. Проблемы и решения сохранения среды жизни. 2. Традиционная инфраструктура - подоснова производства. Производственная и социальная инфраструктура. 3. Экологическая инфраструктура, обеспечивающая условия сохранения среды жизни человека. Взаимодействующие между собой освоенные и естественные территории. 4. Современные проблемы обустраиваемой планеты.
Уметь	<p>территории с высококачественной экологической инфраструктурой, с комплексом сооружений и систем (в том числе природных охраняемых территорий), а также природных ресурсов, обеспечивающих сохранение и улучшение среды жизни человека, и являющихся базисом природообустройства территорий</p>	<p style="text-align: center;">Перечень вопросов для подготовки к зачёту</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устойчивое развитие, ее недостатки, анализ выполнения. Основные достижения развитых стран в движении к устойчивому развитию. Проблемы слаборазвитых стран. 2. Национальные и локальные программы действий по созданию здоровой городской среды. 3. Глобальная экология, учение о биосфере. Загрязнения и их влияние на экосистему планеты. Борьба с загрязнениями среды жизни. 8. Устойчивое строительство для целей устойчивого развития.
Владеть	<p>- комплексом практических знаний в области создания и поддержания экологиче-</p>	<p style="text-align: center;">Перечень вопросов для устного опроса</p>

	ской инфраструктуры, чтобы сформировать здоровую среду обитания и достичь состояния экологического равновесия; - данными об экологической производственной и социальной инфраструктуре; - данными об экологическом каркасе города и зеленых коридорах, экологично реставрированных ландшафтах и экологично реконструированных зданиях, о благоприятной городской среде, системе мониторинга	1. Экологизация традиционной инфраструктуры города. 2. Невозобновимые и возобновимые природные ресурсы. 3. Экосистемы и их реакции на воздействия.
ОК-14 способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности		
Знать	- состав экологической инфраструктуры, поддерживающей среду жизни; - экологические постулаты, основы взаимодействия между собой освоенных и естественных территорий, необходимую совокупность природных охраняемых территорий; - необходимую совокупность природных охраняемых территорий, экологический каркас территории страны, крупные технологические системы инфраструктуры, невозобновимые и возобновимые природные ресурсы	Перечень вопросов для подготовки к зачёту 1. Экологические постулаты. Преимущество мягкого управления природой и исключения цепных реакций жесткого управления. 2. Экологическая этика. Экологические права и обязанности жителя города. 3. Формирование концепции экологизации на основе использования экологических постулатов, экологической этики, урбоэкологии, архитектурно-строительной экологии. 4. Сокращение и утилизация отходов в городах. Основные направления решения этих проблем.
Уметь	- проектировать территории с высококачественной экологической инфраструктурой, с комплексом сооружений и систем (в том числе природных охраняемых территорий), а также природных ресурсов, обеспечивающих сохранение и улучшение среды жизни человека, и являющихся ба-	Перечень вопросов для подготовки к зачёту 1. Природная и архитектурно - ландшафтная среда городов. Новая экологическая красота зданий и города. 2. Система потребностей и проблема их обеспечения с учетом высокого качества среды жизни и сохранения природы. Естественные, экономические, трудовые, социальные, этнические потребности и проблемы их экологизации.

	зисом природообустройства территорий	3. Совокупность природных охраняемых территорий как часть экологической инфраструктуры, повышающей качество среды жизни (заповедники, заказники, национальные и природные парки, зеленые зоны, парковые и защитные леса, памятники природы и пр.). 4. Экологическое равновесие освоенных и естественных территорий. Экологическое зонирование.
Владеть	- комплексом практических знаний в области создания и поддержания экологической инфраструктуры, чтобы сформировать здоровую среду обитания и достичь состояния экологического равновесия; - данными об экологической производственной и социальной инфраструктуре; - данными об экологическом каркасе города и зеленых коридорах, экологично реставрированных ландшафтах и экологично реконструированных зданиях, о благоприятной городской среде, системе мониторинга	Перечень вопросов для устного опроса 1. Описание основных экологических постулатов (законов, правил, принципов), имеющих непосредственное отношение к экологической инфраструктуре, решению проблем повышения качества среды жизни и ее сохранению. 2. Системы, предупреждающие и ликвидирующие неблагоприятные явления природы и социального дискомфорта. 3. Крупные технологические системы экологической инфраструктуры. 4. Необходимые площади природных и культурных ландшафтов города.
ПК-19 способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности		
Знать	- состав экологической инфраструктуры, поддерживающей среду жизни; - экологические постулаты, основы взаимодействия между собой освоенных и естественных территорий, необходимую совокупность природных охраняемых территорий; - необходимую совокупность природных охраняемых территорий, экологический каркас территории страны, крупные технологические системы инфраструктуры, невозобновимые и возобновимые природ-	Перечень вопросов для подготовки к зачёту 1. Экологический каркас территории. Разнообразие экологических каркасов растущих урбанизированных территорий. Роль зеленых коридоров в масштабе страны и крупных регионов. 2. Экологическое равновесие между освоенными и естественными территориями, сохранение невозобновимых природных ресурсов и использование возобновимых ресурсов в экологически допустимых пределах. 3. Совокупность природных и культурных ландшафтов города. Экологический каркас города. Зеленые коридоры. Роль экологического каркаса города и зеленых коридоров в создании среды жизни. 4. Природоохранные и природосберегающие здания и инженерные сооруже-

	ные ресурсы	ния.
Уметь	- проектировать территории с высококачественной экологической инфраструктурой, с комплексом сооружений и систем (в том числе природных охраняемых территорий), а также природных ресурсов, обеспечивающих сохранение и улучшение среды жизни человека, и являющихся базисом природообустройства территорий	<p style="text-align: center;">Перечень вопросов для подготовки к зачёту</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экологическая реставрация и реконструкция. Приемы экологичной реставрации нарушенных ландшафтов (экологичная рекультивация нарушенных территорий, восстановление качества почвенно-растительного слоя, воды, воздуха). 2. Экологичные строительные материалы. Деление строительных материалов по степени экологичности. Выбор строительных материалов на основе их экологичности, возобновимости, возможности последующей утилизации. 3. Эколого-экономический мониторинг. Геоинформационные системы. Система многоуровневого мониторинга качества среды жизни. Геоинформационные системы контроля качества среды жизни. 4. Оценка состояния среды жизни. Система городских индикаторов выдерживаемого развития - измеряемых величин ряда параметров развития города.
Владеть	- комплексом практических знаний в области создания и поддержания экологической инфраструктуры, чтобы сформировать здоровую среду обитания и достичь состояния экологического равновесия; - данными об экологической производственной и социальной инфраструктуре; - данными об экологическом каркасе города и зеленых коридорах, экологично реставрированных ландшафтах и экологично реконструированных зданиях, о благоприятной городской среде, системе мониторинга	<p style="text-align: center;">Перечень вопросов для устного опроса</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные направления обеспечения роста природных территорий в результате природообустройства. 2. Здания и сооружения, создающие здоровую и красивую архитектурно – ландшафтную среду городов. 3. Преимущественное потребление возобновимых ресурсов.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экологическая инфраструктура» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Показатели и критерии оценивания зачета:

Для получения зачета по дисциплине обучающийся прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; без ошибок выполнил практическое задание.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий, в ответах на вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах дисциплины у студента нет.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Ясовеев, М.Г. Экология урбанизированных территорий : учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Д.А. Пацыкайлик ; под ред. М.Г. Ясовеева. — Минск: Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2015. — 293 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-708-7 (Новое знание); ISBN 978-5-16-010302-0 (ИНФРА-М, print); ISBN 978-5-16-102242-9 (ИНФРА-М, online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/483202> (дата обращения: 28.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Пинаев, В. Е. Развитие "зеленой экономики" и стратегическая экологическая оценка [Интернет-журнал "Науковедение", Вып. 1, 2014, стр. -]. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/475260> (дата обращения: 28.10.2020)

2. Исмаилов, Н. М. Основы экологии и экологической цивилизованности. В вопросах и ответах : учеб. пособие / Н.М. Исмаилов, Л.С. Гордина. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 644 с. - ISBN 978-5-16-107174-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/996528> (дата обращения: 28.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

3. Скачкова, М. Е. Введение в градостроительную деятельность. Нормативно-правовое и информационное обеспечение : учебное пособие / М. Е. Скачкова, М. Е. Монастырская ; под редакцией М. Е. Монастырской. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-3283-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111895> (дата обращения: 28.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Глухов, А. Т. Транспортная планировка, землеустройство и экологический мониторинг городов : учебное пособие / А. Т. Глухов, А. Н. Васильев, О. А. Гусева. —

Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3622-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115487> (дата обращения: 28.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Митягин, С. Д. Территориальное планирование, градостроительное зонирование и планировка территории : учебное пособие / С. Д. Митягин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-4050-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123672> (дата обращения: 28.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Методические указания:

1. Милюков С.В., Прошкина О.Б. Выбор оборудования, обеспечивающего ПДК на границе санитарно-защитной зоны: Методические указания и варианты заданий для проведения практических занятий по дисциплинам «Экология» и «Экологические проблемы металлургического производства» для студентов всех специальностей очной и заочной форм обучения. – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2009. - 17 с.

2. Коновалова А.А. Оценка экологической опасности загрязнения атмосферы в жилой зоне: Методические указания и к практическим занятиям по дисциплине «Экспертиза проектов» для студентов специальности 280101. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. - 11 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Перечень программного обеспечения

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Интернет-ресурсы

Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp

Федеральный образовательный портал – Экономика. Социология. Менеджмент	http://ecsocman.hse.ru/
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	http://webofscience.com
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus»	http://scopus.com
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	http://link.springer.com/
Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols	http://www.springerprotocols.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Доска, мультимедийный проектор, экран.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования Инструменты для ремонта лабораторного оборудования