

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Структурное подразделение факультет естественных наук  
Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ

Врио декана факультета

  
(подпись)

Воронов М.В.

(Фамилия, инициалы)

«14» 12 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

По направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки Биология, Экология

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная


Курс 2

Луганск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Профиль подготовки – Биология. Экология очной и заочной форм обучения.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.02.2018 г. № 125 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н.

#### СОСТАВИТЕЛИ:

Доцент кафедры биологии ФГБОУ ВО «ЛПТУ», кандидат биологических наук, доцент Петренко Сергей Витальевич; 

Доцент кафедры биологии ФГБОУ ВО «ЛПТУ», кандидат педагогических наук, Королецкая Лариса Викторовна.

Утверждена на заседании кафедры биологии

Протокол от « 12 » 12 2023 г., № 6

Заведующий кафедрой биологии

 Н.В. Волгина

ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии факультета естественных наук

Протокол « 12 » 12 2023 г., № 6

Председатель учебно-методической комиссии факультета естественных наук

 С.Н. Несторенко

#### СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом

 В.В. Савенков

## Структура и содержание учебной дисциплины

### 1. Цели и задачи учебной дисциплины

**Цель изучения дисциплины:** Основная цель преподавания курса заключается в том, чтобы дать студентам современные представления об основных теоретических основах экологии человека, механизмов взаимодействия организма и среды и факторов, влияющих на функционирование организма человека.

**Задачи изучения дисциплины.** Важнейшей задачей данного курса является познание закономерностей жизнедеятельности человека, факторов, влияющих на функционирование организма человека и последствия воздействия на человека антропогенных факторов.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Учебная дисциплина Экология человека относится к базовой части Б1.О.09.03 учебного плана.

Профессионально-ориентированная дисциплина «Экология человека» объединяет естественнонаучные подходы к изучению организма человека. Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения анатомии и физиологии человека в объеме программы высшей школы.

Дисциплина «Экология человека» является неотъемлемой частью биологии и служит основой для освоения дисциплин: «Генетика», «Безопасность жизнедеятельности», «Урбоэкология», «Экологическая безопасность».

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
УК - 1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает методы и основные принципы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода. УК-1.2. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи внутри; осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определяет	<b>знать:</b> знать теоретические основы экологии человека, механизмы взаимодействия организма и среды; основные представления о современных подходах к экологической физиологии и ее задачах. <b>уметь:</b> определять уровень экологических факторов, влияющих на организм человека; применять рекомендации по отдельным способам восстановления работоспособности человека;

	<p>стратегию достижения поставленной цели.</p> <p>УК-1.3. Применяет навыки критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определяет стратегию действий для достижения поставленной цели</p>	<p>делать доклады сообщения на заданную тему; определять уровень физического здоровья и функционального состояния.</p> <p><b>владеть:</b> основными представлениями и знаниями о функциональном состоянии человека; знаниями и методами оценки адаптационных возможностей человека к различным экологическим и социальным факторам; способами снижения загрязнения окружающей среды.</p>
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	<p>ОПК-5.1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.</p> <p>ОПК-5.2. Обеспечивает объективность и достоверность оценки образовательных результатов обучающихся.</p> <p>ОПК-5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.</p>	<p><b>знать:</b> основные экологические факторы, влияющие на организм человека; факторы, влияющие на функционирование организма человека; последствия воздействия на человека антропогенных факторов.</p> <p><b>уметь:</b> применять полученные знания в повседневной жизни и профессиональной деятельности; определять уровень экологических факторов, влияющих на организм человека.</p> <p><b>владеть:</b> основными представлениями и знаниями о функциональном состоянии человека.</p>

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины

#### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов / зач. ед.	
	Очная форма	Заочная форма
<b>Общая учебная нагрузка</b>	<b>144 / 4</b>	<b>144 / 4</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе:</b>	<b>48</b>	<b>32</b>
Лекции	<b>20</b>	<b>16</b>
Семинарские занятия		
Практические занятия	<b>28</b>	
Лабораторные работы		<b>16</b>
Контрольные работы		
Учебная практика		
Другие формы организации учебного процесса		
<b>Самостоятельная работа студента (всего часов)</b>	<b>92</b>	<b>103</b>
Форма аттестация	3 семестр зачет,	А, В семестр зачет, С триместр- экзамен

#### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Тема 1. Введение

Предмет, методы, основные этапы развития экологии человека. Ее значение. Определение экологии человека как науки. Краткий обзор истории становления. Экология человека на современном этапе развития науки. Методы исследования экологии человека. Связь с другими дисциплинами.

Тема 2. Экологические факторы в эволюции человека. Расовое многообразие человечества. Адаптация человека в различных географических условиях, адаптивные типы. Взаимодействие организма со средой обитания Общие закономерности адаптации организма человека. Адаптогенные факторы. Физиологическая адаптация. Индивидуальная адаптация.

Тема. 3. Современные подходы к оценке последствий природных и антропогенных факторов для человека и качества окружающей среды. Окружающая среда и ее компоненты. Качество окружающей среды и его критерии. Воздействие биотических факторов на здоровье человека. Воздействие абиотических факторов на здоровье человека.

Тема 4. Общие вопросы адаптации организма человека к различным климатогеографическим регионам. Адаптация человека к условиям Арктики и Антарктики. Адаптация человека к высокогорью. Физиологические механизмы. Особенности адаптации у людей, недавно переселившихся в горы, и у аборигенов. Физиологические адаптации человека к жизни в пустыне (аридной зоне). Адаптация человека в условиях тропиков (юмидная зона). Адаптация человека к условиям морского климата. Эндемические заболевания.

Тема 5. Адаптация к городским и сельским условиям. Проблема стресса. Демографические аспекты. Динамика численности населения, размещение населения на земном шаре, миграция населения. Адаптация к различным видам трудовой деятельности. Адаптация к различным видам профессиональной деятельности. Психологические аспекты адаптации.

#### 4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
3 семестр			
1	Введение. Предмет, методы, основные этапы развития экологии человека. Ее значение. Определение экологии человека как науки. Краткий обзор истории становления.	2	2
2	Экология человека на современном этапе развития науки. Методы исследования экологии человека. Связь с другими дисциплинами.	2	
3	Экологические факторы в эволюции человека. Расовое многообразие человечества. Адаптация человека в различных географических условиях, адаптивные типы.	2	2
4	Взаимодействие организма со средой обитания. Общие закономерности адаптации организма человека. Адаптогенные факторы. Физиологическая адаптация. Индивидуальная адаптация.	2	
5	Современные подходы к оценке последствий природных и антропогенных факторов для человека и качества окружающей среды. Окружающая среда и ее компоненты.	2	
6	Качество окружающей среды и его критерии. Воздействие биотических факторов на здоровье человека. Воздействие абиотических факторов на здоровье человека.	2	2
7	Общие вопросы адаптации организма человека к различным климатогеографическим регионам. Адаптация человека к условиям Арктики и Антарктики. Адаптация человека к высокогорью. Физиологические механизмы.	2	
8	Особенности адаптации у людей, недавно переселившихся в горы, и у аборигенов. Физиологические адаптации человека к жизни в пустыне (аридной зоне). Адаптация человека в	2	

	условиях тропиков (юмидная зона). Адаптация человека к условиям морского климата. Эндемические заболевания.		
9	Адаптация к городским и сельским условиям. Проблема стресса. Демографические аспекты. Динамика численности населения, размещение населения на земном шаре, миграция населения.	2	
10	Адаптация к различным видам трудовой деятельности. Адаптация к различным видам профессиональной деятельности. Психологические аспекты адаптации.	2	2
<b>Итого:</b>		<b>20</b>	<b>8</b>

#### 4.4. Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

#### 4.5. Практические работы

Учебным планом предусмотрены практические работы, целями которых, являются проверка и закрепление основных теоретических положений, излагаемых в лекционном курсе, знакомство с базовыми методами изучения курса, получение навыков научно-исследовательской работы.

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
3 семестр			
1	Определение экологии человека как науки. Краткий обзор истории становления.	4	2
2	Экология человека на современном этапе развития науки. Методы исследования экологии человека.	4	2
3	Экологические факторы в эволюции человека. Расовое многообразие человечества.	4	2
4	Адаптация человека в различных географических условиях, адаптивные типы.	4	
5	Современные подходы к оценке последствий природных и антропогенных факторов для человека и качества окружающей среды	4	
6	Воздействие биотических факторов на здоровье человека. Воздействие абиотических факторов	4	2

	на здоровье человека.		
7	Адаптация к различным видам трудовой деятельности. Адаптация к различным видам профессиональной деятельности	4	
<b>Итого:</b>		<b>28</b>	<b>8</b>

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

Самостоятельное изучение теоретического материала предполагает работу с учебной литературой; итогом работы являются конспект. На самостоятельное изучение в соответствии с тематикой лекций выносятся следующие вопросы.

№ п/п	Название раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
3 семестр				
1	Вклад русских ученых в становление и развитие экологии человека, как науки.	подготовка к практическим работам, конспектирование материала	11	15
2	Природные факторы и их воздействие на организм. Космическое излучение. Солнечная радиация. Лунные эффекты. Радиационный пояс Земли. Электромагнитные поля.	подготовка к практическим работам, конспектирование материала	12	16
3	Метеорологические факторы. Воздушная среда. Повышение и понижение температуры. Сдвиги барометрического давления. Изменение метеопогодных условий как причина нарушений состояния здоровья людей. Экологические аспекты хронобиологии. Биоритмы	подготовка к практическим работам, конспектирование материала	11	15
4	Характеристика экстремальных факторов окружающей среды. Понятие «экстремальное состояние». Физиологические механизмы реакций организма на экстремальные условия среды. Психологические аспекты адаптации к экстремальным	конспектирование материала, подготовка к практическим работам.	12	15



	факторам.			
5	Механизм действия ускорений — перегрузок на ЦНС, системы кровообращения, дыхания и др. Физиологические механизмы реакций на невесомость. Влияние на организм человека вибраций, длительных и интенсивных звуковых нагрузок.	подготовка к практическим работам, написание реферата	12	16
6	Профилактика вредного влияния шумов. Кислородное голодание — гипоксия. Острая гипоксия, ее влияние на кровь, кровообращение, дыхание. Высотная болезнь. Высотные декомпрессионные расстройства. Физиологические реакции организма на избыток кислорода. Токсическое действие кислорода.	конспектирование материала, подготовка к практическим работам.	11	15
7	Адаптация к различным видам трудовой деятельности. Характеристика основных типов работы. Физическая работа. Физическая работоспособность и методы ее оценки. Способы повышения физической работоспособности.	конспектирование материала, подготовка к практическим работам.	11	16
8	Умственная работа. Умственная работоспособность и ее пределы. Определение умственной работоспособности, методы ее повышения. Утомление и переутомление, их профилактика. Рациональная организация учебного и трудового процесса. Профессиональный отбор.	подготовка к практическим работам, написание реферата	12	16
<b>Итого:</b>			<b>92</b>	<b>124</b>

#### 4.7. Курсовые работы.

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена

#### 5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

*учебно-информационные технологии:* практические работы с использованием слайд-презентаций, разработанных в программе PowerPoint;

*информационные технологии:* использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети, электронный учебник) при подготовке к практическим занятиям;

*практико-ориентированная деятельность:* совместная деятельность подгруппы обучающихся и преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем выполнения заданий на практических занятиях, деятельность студентов во время внеаудиторной самостоятельной работы при выполнении домашних заданий. Позволяет сформировать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи разной направленности.

#### 6. Формы контроля освоения учебной дисциплины.

*Текущая аттестация* осуществляется при проведении практических занятий в следующих формах: устный опрос; заслушивание докладов, сообщений; участие в дискуссиях, обсуждении докладов, сообщений; тестирование; выполнение практичек; защита работ производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические работы по дисциплине.

Промежуточный контроль (ОФО) по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного зачета в 3-м семестре (включает в себя ответ на теоретические вопросы).

Промежуточный контроль (ОЗФО) по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного зачета в 6 семестре (включает в себя ответ на теоретические вопросы).

Система накопления баллов по видам работ отражается в таблице:

#### Система оценивания учебных достижений студентов очной формы обучения

Вид учебной работы	Количество баллов
Выполнение практических работ и устные ответы	25
Самостоятельная работа	30
Контрольная работа	5
Зачет	40
<b>Итого за семестр:</b>	<b>100</b>

#### Система оценивания учебных достижений студентов очно-заочной формы обучения

Вид учебной работы	Количество баллов
Выполнение практических работ и устные ответы	25
Самостоятельная работа	30

Контрольная работа	5
Зачет	40
<b>Итого за семестр:</b>	<b>100</b>

**Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале**

<b>Четырехбал- льная система оценивания экзамена</b>	<b>100- балльная шкала</b>	<b>Буквенная шкала, соответствующая 100- балльной шкале</b>	<b>Система оцени- вания зачета</b>
Отлично	<b>90–100</b>	<b>А</b> – 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	Зачтено
Хорошо	<b>83–89</b>	<b>В</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	
Хорошо	<b>75–82</b>	<b>С</b> – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; 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	
Удовлетво- рительно	<b>63–74</b>	<b>Д</b> – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины 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, содержат ошибки	
Удовлетво- рительно	<b>50–62</b>	<b>Е</b> – 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	
Неудовлетворительно	<b>21–49</b>	<b>FX</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	<b>0–20</b>	<b>F</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

*Примечание:* фонды оценочных средств, включающие типовые задания, тесты, вопросы и т.д. помещаются в учебно-методическом комплексе учебной дисциплины.

Критерии оценивания по 100-балльной шкале представляются в форме таблицы и также приводятся в данном разделе.

## **7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература:**

1. Гора, Е. П. Экология человека [Текст] : учеб. пособие / Е. П. Гора. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Дрофа, 2007. - 541 с.
2. Иванов, Владимир Петрович. Общая и медицинская экология [Текст] : учебник / В. П. Иванов, О. В. Васильева, Н. В. Иванова. - Ростов на Дону : Феникс, 2010. - 508 с.
3. Прохоров, Борис Борисович. Экология человека [Текст] : учебник / Б. Б. Прохоров. - 3-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2007. - 319 с.
4. Караулова, Л. К. Физиология [Текст] : учеб. пособие для вузов / Л. К. Караулова, Н. А. Красноперова, М. М. Расулов. - М. : Академия, 2009. - 377 с.
5. Адаптация и здоровье. Теоретические и прикладные аспекты [Текст] / [Э. М. Казин и др.] ; Кемеровский гос. ун-т. - 2-е изд., с изм. и доп. - Кемерово : КРИПКиПРО, 2008. - 299 с

### **б) дополнительная литература:**

6. Авиационная медицина / Под ред. Н. М. Рудного, П. В. Васильева, С. А. Гозулова. — М.: Медицина, 1986.
7. Ператур — М.: Наука, 1979. — Т.38: Проблемы космической биологии.
8. Алексеев М. В. Гигиена труда. — М: Медицина, 1988. Алексеева Т. И. Адаптивные процессы в популяциях человека. — М.: Изд-во МГУ, 1986.

9. Алексеева Т. И. Адаптация человека в различных экологических нишах земли. - М.: Изд-во МНЭПУ, 1998.
10. Баевский Р. М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. —М.: Медицина, 1979.
11. Биологические ритмы / Под ред. Ю. Ашофф. В 2 т. — М.: Мир, 1984. Воловин В. Г. Человек в экстремальных условиях природной среды. — М.:Мысль, 1983.
12. Волович В. Г. Академия выживания. — М.: Толк, 1996.
13. Воронин Н. М. Основы медицинской и биологической климатологии. — М.:Медицина, 1981.
14. Генин А. М. Действие гипербарической среды на организм человека и животных. — М.: Наука, 1980. — Т. 39: Проблемы космической биологии.
15. Доскин В. А., Лаврентьева Н. А. Ритмы жизни. — М.: Медицина, 1991. Доскин В. А., Куинджи Н. Н. Биологические ритмы растущего организма. — М.: Медицина, 1989.
16. Жиронкин А. Г. Кислород. Физиологическое и токсическое действие. — Л.: Наука, 1972.
17. Казначеев В. П. Современные аспекты адаптации. — Новосибирск: Наука, 1980.
18. Казначеев В. П. Экология человека. — М.: Наука, 1988.
19. Каплан Е. Я. Оптимизация адаптивных процессов организма. — М.: Наука, 1990.
20. Коган А. Б. Адаптация организма к изменяющимся условиям существования. — Ростов н/Д, 1990.
21. Космическая биология и медицина / Под ред. В. И. Яздовского. — М.: Наука, 1966.
22. Лебедев В. И. Личность в экстремальных условиях. — М.: Политиздат, 1989.
23. Лопухова В. В. Физиологические основы адаптации. — Томск: Изд-во Томского университета, 1982.
24. Малкин В. Б. Острая и хроническая гипоксия. — М.: Наука, 1977. — Т. 35: Проблемы космической биологии.
25. Малкин В. Б., Гора Е. П. Гипервентиляция. — М.: Наука, 1990. — Т. 70: Проблемы космической биологии
26. Медведев В. И. Устойчивость физиологических и психологических функций человека при действии экстремальных факторов. — Л.: Наука, 1982.
27. Меерсон Ф. З. Адаптация, стресс и профилактика. — М.: Наука, 1981.
28. Общий курс физиологии человека и животных. В 2 кн. / Под ред. А. Д. Ноздрачева. — М.: Высшая школа, 1991.
29. Основные механизмы адаптации человека. — М.: Наука, 1993.
30. Основы космической биологии и медицины / Под ред. О. Г. Газенко, М. Кальвина. — М: Наука, 1975.
31. Руководство по физиологии труда / Под ред. З. М. Золиной. — М.: Медицина, 1983.
32. Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме. — М.: Медгиз, 1960.
33. Слюним А. Д. Экологическая физиология животных. — М.: Высшая школа, 1971.
34. Справочник по космической биологии и медицине / Под ред. А. И. Бурна-зяна, О. Г. Газенко. — М.: Медицина, 1983.
35. Физиология адаптационных процессов // Руководство по физиологии. — М.: Наука, 1986.
36. Физиология человека / Под ред. Г. И. Косицкого. — М.: Медицина, 1985.
37. Физиология человека в условиях высокогорья // Руководство по физиологии / Под ред. О. Г. Газенко. — М.: Наука, 1987.
38. Чижевский А. Л. Земное эхо солнечных бурь. — М.: Мысль, 1976.
39. Экологическая физиология человека. Адаптация человека к экстремальным условиям среды // Руководство по физиологии. — М.: Наука, 1979.

**в) Интернет-ресурсы:**

Научная электронная библиотека РФФИ (E-library)  
 Система научно-технической информации АПК России (СНТИ АПК).  
 Электронно-библиотечная система «Издательства Лань» <http://e.lanbook.com>  
 Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM <http://znanium.com>  
[www.e-science.ru/](http://www.e-science.ru/) – Портал Естественных Наук.  
[bse.chemport.ru](http://bse.chemport.ru) - Большая советская энциклопедия  
[liverum.com](http://liverum.com) - Большой энциклопедический словарь  
[elementy.ru](http://elementy.ru) проект "Элементы" - Новости отечественной и мировой науки. Научно-популярная энциклопедия.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для организации учебного процесса используются специальные помещения: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения практических занятий и осуществления научно-исследовательской деятельности, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей). В процессе лекционных и практических занятий используется следующее программное обеспечение: программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»); программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft PowerPoint»). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Преподавание дисциплины предусматривает доступ обучающихся к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета, которая обеспечивает возможность доступа обучающихся к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

## 9. Лист дополнений и изменений

№ п/п	Дата внесения изменения / дополнения	Основание	Содержание изменения / дополнения	Лица, подтверждающие изменение / дополнение	
				Заведующий кафедрой (Фамилия, инициалы, подпись)	Директор / декан (Фамилия, инициалы, подпись)
