

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов
Кафедра лесного хозяйства

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 11 7D 78 67 C2 66 A3 34 B2 CE 4F 9A FD E9 38 84 E5 28 4A 09
Владелец: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Новгородский государственный университет
имени Ярослава Мудрого»
Действителен: с 08.07.2021 до 08.10.2022



А.М.Козина
И.О.Фамилия
2017 г.

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Учебный модуль по направлению подготовки
35.03.01 Лесное дело

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела
Л.Б.Даниленко

18 01 2017 г.

Разработал
доцент КЛХ

О.В.Балун

13 января 2017 г.

Протокол № 5 от 17 января 2017 г.
Заведующий кафедрой

М.В.Никонов

17 01 2017 г.

Цели учебного модуля (УМ): подготовка в области почвоведения, направленной на получение необходимых знаний и умений в профессиональной деятельности в области лесного дела.

Задачи УМ

- формирование у студентов системы теоретических знаний в области почвоведения;
- актуализация способности студентов использовать теоретические знания при решении проблем управления лесным хозяйством;
- формирование у студентов понимания значимости знаний и умений по дисциплине при работе с элементами системы лесного хозяйства;

2 Место учебного модуля в структуре ОП направления подготовки

Модуль "Почвоведение" входит в базовую часть цикла модули.

Модуль "Почвоведение" опирается на систему знаний, приобретенных в результате освоения модулей "Химия", "Физика", "Ботаника", "Метеорология и климатология" и является предшествующим для модулей "Лесоводство", "Лесовосстановление".

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

Процесс изучения УМ направлен на формирование компетенции: **ОПК-6 «знание основных процессов почвообразования, экосистемных функций почвы, связи неоднородности почв с биоразнообразием, связи плодородия почв с продуктивностью лесных и урбо-биоценозов»**

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь и владеть:

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-6	Базовый	закономерности почвообразовательного процесса, экосистемные функции почвы, лесорастительные свойства почв, рациональное использование и пути повышения их плодородия, влияние лесохозяйственных мероприятий на почву, экологические основы охраны почв;	оценивать их лесорастительные свойства, давать рекомендации и по их улучшению;	методами проведения стандартных испытаний по определению показателей механических и агротехнических свойств почв и анализа химического состава почв

4 Структура и содержание учебного модуля

4.1 Трудоемкость учебного модуля

В структуре УМ выделены учебные элементы модуля (УЭМ) в качестве самостоятельных разделов

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Коды формируемых компетенций
		4	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	6	ОПК-6

Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	216	
1) УЭМ1 <i>Общее учение о почве</i>		
- лекции	15	15
- практические занятия (семинары)		
- лабораторные работы	36	30
- аудиторная СРС в т.ч.	18	18
- внеаудиторная СРС	45	45
2) УЭМ2 <i>Систематика почв:</i>		
- лекции	21	21
- практические занятия (семинары)	18	18
- лабораторные работы	6	6
- аудиторная СРС в т.ч.	18	18
- внеаудиторная СРС	45	45
Аттестация:	36	36
- экзамен		

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

УЭМ1 Общее учение о почве

1.1 Понятие о геологии и почвоведении, их связь с другими науками. <u>Состав, свойства и строение Земли, эндогенные и экзогенные процессы, основные этапы эволюции земной коры. Минералы и горные породы, подземные воды, карст, геологические явления, формы рельефа, геохронология почвообразующей породы.</u>
1.2 <u>Понятие о почве и процессах почвообразования. Закономерности почвообразовательного процесса:</u> сущность почвообразовательного процесса, формирование профиля почв и расчленение его на различные <u>генетические горизонты, морфология почв.</u>
1.3 Происхождение и состав минеральной части почвы: <i>классификация почв по гранулометрическому составу, его влияние на состав и свойства почвы</i>
1.4 Роль живых организмов в почвообразовании: <i>роль различных видов растительности (древесной, травянистой, моховой), роль животных организмов (червей, грызунов, насекомых, простейших) и роль микроорганизмов в почвообразовании</i>
1.5 .Происхождение, состав и свойства органической части почвы: <i>источники, состав и количество поступающих в почву растительных остатков; процессы превращения растительных остатков в почве; общая схема образования гумуса; роль гумуса в процессе почвообразования и плодородия почв</i>
1.6 <u>Химический состав почв:</u> валовые, подвижные и усвояемые формы питания растений
1.7 Почвенные коллоиды: природа и состав почвенных коллоидов; схема коллоидной мицеллы; принцип возникновения коагуляции и пептизации; значение коллоидов в почвенном плодородии
1.8 Экосистемные функции почвы. Поглотительная способность почвы: виды поглотительной способности; почвенный поглощающий комплекс; состав обменных катионов; кислотность и щелочность почв и меры борьбы с ней
1.9 Физические свойства почвы: плотность почвы, плотность твердой фазы, пористость.

1.10 Водные свойства и водный режим почвы
1.11 Почвенный раствор: роль почвенного раствора в жизни растений; состав, концентрация и реакция почвенного раствора; взаимодействие почвенного раствора с твердой и газообразной фазой почвы
1.12 <u>Плодородие почвы</u> : виды почвенного плодородия; основные элементы и условия плодородия; агротехнические приемы окультуривания, рациональное использование и пути повышения почвенного плодородия, экологические основы охраны почв
1.13 Учение о генезисе и эволюции почв: учение В.В.Докучаева о факторах почвообразования и их взаимодействии, <u>географическая зональность</u> и современное представление о почвенных зонах на территории РФ

УЭМ2 *Систематика почв*

2.1 Классификация почв: проблемы классификации почв; основы современной научной классификации почв; основные таксономические единицы, <u>типы почв, городские почвогрунты</u> .
2.2 <u>Почвы лесной зоны</u> : подзолистые почвы, дерново-подзолистые почвы, болотные почвы, лесорастительные свойства почв, влияние лесохозяйственных мероприятий на почву
2.3 Серые <u>лесные почвы</u> : зоны распространения серых лесных почв; характер древесной растительности, состав почвообразующих пород, особенности водного режима; строение профиля и морфологические признаки, лесорастительные свойства почв
2.4 Чернозёмы: зона распространения чернозёмных почв; характер древесной растительности; состав почвообразующих пород, строение профиля, состав и классификация
2.5 Солончаки, солонцы, солоди
2.6 Почвы пойм рек: строение речной долины; типы почв поймы; мероприятия по защите пойм от размыва и затопления, лесорастительные свойства почв
2.7 <u>Картирование почв лесохозяйственных и садово-парковых объектов. Составление почвенных карт.</u>
2.8 <u>Основы земледелия</u> : факторы жизни растений и законы земледелия; плодородие почв как условие жизнедеятельности растений

Календарный план, наименование разделов учебного модуля с указанием трудоемкости по видам учебной работы представлены в технологической карте учебного модуля (приложение Б).

4.3 Лабораторные работы

№ раздела УМ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак.час
1.1	ЛР-1 – Основы геологии: минералы	7
1.1	ЛР-2 – Основы геологии: горные породы	7
1.2	ЛР-3 – Морфологические признаки почв	12
1.3	ЛР-4 – Гранулометрический состав почв	4
1.6	ЛР-5 - Химические свойства почв	6

4.4 Практические работы

№ раздела УМ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. час
2.2	ПР-1 – Почвы лесной и черноземной зоны	9
2.6	ПР-2 – Почвы степной зоны и речных пойм	9

4.5 Организация изучения учебного модуля

Содержание и принципы организации освоения модуля «Почвоведение» построены исходя из ориентации на результат обучения и тесно связано с формированием знаний, умений и навыков, обозначенных в общепрофессиональной компетенции (ОПК-6).

В таблице № 4 представлена общая логика организации процесса освоения модуля. В *первой графе* содержатся результаты освоения модуля в виде конкретных показателей компетенции. В *второй графе* указываются темы тех лекционных и практических занятий, которые позволят сформировать данную компетенцию. В *третьей графе* обозначены рекомендуемые способы достижения результатов, необходимые для этого образовательные технологии.

Таблица № 4.5 Логика организации освоения модуля

<i>Результаты освоения модуля</i>	<i>Содержание модуля (темы, дидактические единицы)</i>	<i>Способы и технологии организации учебного процесса</i>
Знает закономерности почвообразовательного процесса	Темы 1.1-1.5,	• вводная лекция; • проблемная лекция • информационная лекция-презентация • информационная лекция; • блиц-опрос • комплект экзаменационных билетов
Знает экосистемные функции почвы	Тема 1.7-1.8	• информационная лекция; • блиц-опрос • комплект экзаменационных билетов
Знает лесорастительные свойства почв	Темы 2.2-2.7,	• информационная лекция; • блиц-опрос • доклад-презентация • комплект экзаменационных билетов
Знает рациональное использование и пути повышения почвенного плодородия	Тема 1.12	• информационная лекция; • коллоквиум • блиц-опрос • комплект экзаменационных билетов

Знает влияние лесохозяйственных мероприятий на почву	Тема 2.2 ПР-1	• информационная лекция; • блиц-опрос • доклад-презентация • комплект экзаменационных билетов
Знает экологические основы охраны почв	Тема 1.12-1.13, 2.1	• информационная лекция; • коллоквиум • блиц-опрос • комплект экзаменационных билетов
Умеет оценивать лесорастительные свойства почв и давать рекомендации по их улучшению	Темы 2.2-2.6 ЛР-1-3 ПР-2	• информационная лекция; • блиц-опрос • собеседование по ЛР1-3 • доклад-презентация • тест • комплект экзаменационных билетов
Владеет методами проведения стандартных испытаний по определению показателей механических и агротехнических свойств почв	Тема 1.9-1.10, ЛР-4	• собеседование по ЛР-4 • комплект экзаменационных билетов
Владеет методами анализа химического состава почв	Тема 1.6, 1.11, 2.8 ЛР-5	• собеседование по ЛР-5 • комплект экзаменационных билетов

Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедиа-средств при проведении лекционных и практических занятий.

Методические рекомендации по организации изучения УМ с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий даются в Приложении А.

5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра; рубежный – на девятой неделе семестра; семестровый – по окончании изучения УМ.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положением от 25.03.2014 «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования».

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля представлено **Картой учебно-методического обеспечения** (Приложение В)

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля

Для осуществления образовательного процесса по модулю имеется компьютерный класс, оборудованный мультимедийными средствами для демонстрации лекций-презентаций, презентаций проектов и видеоматериалов, Лабораторный практикум по почвоведению обеспечен монолитами образцов почв (более 30); коллекцией минералов и горных пород, (более трехсот образцов); достаточным количеством раздаточного материала в виде комплектов проб различных горизонтов почв для проведения физико-химических анализов.

Приложения (обязательные):

А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля

Б – Технологическая карта

В - Карта учебно-методического обеспечения УМ

Приложение А
(обязательное)

**Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля
«Почвоведение»**

Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля

Изучение модуля «Почвоведение» начинается с учебного элемента модуля УЭМ1 «Общее учение о почве», которое начинается с раздела «Понятие о геологии и почвоведении, их связь с другими науками», в котором рассматриваются основные геологические процессы, даётся характеристика минералов и горных пород, участвующих в формировании почвообразующих пород и почв.

Почвой называют верхнюю часть рыхлой земной коры, изменённую длительным и совместным воздействием климата, рельефа, растительных и животных организмов и человека.

В УЭМ1 «Общее учение о почве» изучаются минералогический, механический, химический состав почв и её свойства, а также водный, воздушный, тепловой режимы.

В УЭМ2 «Систематика почв» изучаются различные типы почв, в том числе: зона распространения почв; характер древесной растительности; состав почвообразующих пород, строение профиля, состав и классификация.

УЭМ1 ОБЩЕЕ УЧЕНИЕ О ПОЧВЕ

1.1 Понятие о геологии и почвоведении, их связь с другими науками

Почвоведение – биологическая наука, предметом изучения которой является почва.

Геология – наука о Земле, её составе, строении, происхождении и развитии, о процессах, протекающих в ней.

Геология рассматривает сложнейшие вопросы естествознания: образование Земли и возникновение материков и океанов, гор и равнин, минералов, горных пород и различных полезных ископаемых.

При изучении процессов, происходящих внутри земного шара (эндогенных) и на его поверхности (экзогенных), необходимо рассматривать землю в её развитии, непрерывном и направленном от простого к сложному.

Изучение минералого–литологического состава, генетического типа, условий залегания и возраста четвертичных отложений важно для почвоведения, так как многие свойства, в том числе и минералогический состав, почва наследует от породы, на которой она сформировалась.

Литература:

1. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2004. – с.51-53
2. Почвоведение / Хабаров А.В. Почвоведение: учеб для вузов – М.: Колос, 2007. – с.11-39
3. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - 2-е изд.,испр.и доп. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2006. - с.51-53

1.2 Понятие о почве и процессах почвообразования

Почва образуется из горной породы в результате совместного действия двух процессов: выветривания и почвообразования.

Процесс выветривания сопровождается выносом из горной породы элементов питания растений.

Почвообразование – это биологический процесс, связанный с эволюцией жизни на Земле.

Закономерности почвообразовательного процесса. Сформулируйте сущность почвообразовательного процесса, в результате которого происходит формирование профиля почвы и расчленение его на отдельные горизонты.

Рассмотрите образование различных горизонтов в профиле почв (гумусово – аккумулятивного, гумусово – элювиального, элювиального, иллювиального, торфяного, глеевого и др.) и изучите их индексацию. Опишите по морфологическим признакам строение почвы: мощность горизонтов, структура, окраска, сложение, включения, новообразования.

Литература:

1. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2004. – с.9-10, 204-225
2. Почвоведение / Хабаров А.В. Почвоведение: учеб для вузов – М.: Колос, 2007. – с.49-62
3. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - 2-е изд.,испр.и доп. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2006. - с.9-10, 204-225

1.3 Происхождение и состав минеральной части почвы

Минеральной основой любой почвы являются горные породы и продукты их выветривания, перешедшие в состав почвы в виде первичных и вторичных минералов, а также обломков различных пород, поэтому необходимо хорошо знать наиболее распространённые минералы и горные породы. Студенту необходимо изучить влияние гранулометрического состава почвообразующей породы на гранулометрический состав почв и их свойства, изучить классификацию механических элементов по Н.А. Качинскому, основанную на соотношении двух фракций: физической глины и физического песка.

Огромное влияние на почвообразование оказывает химический состав почв: содержание, распространение и формы соединений химических элементов.

Рассмотрите эти взаимосвязи на конкретных примерах подзолистых, дерново – подзолистых и черноземных почв.

Литература:

1. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2004. – с.51-58
2. Почвоведение / Хабаров А.В. Почвоведение: учеб для вузов – М.: Колос, 2007. – с.42-49
3. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - 2-е изд.,испр.и доп. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2006. - с.51-58

1.4 Роль живых организмов в почвообразовании

Основная роль в процессе почвообразования принадлежит живым организмам – высшим растениям и животным, населяющим почву и низшим микроорганизмам.

Изучите роль различных видов растительности (древесной, травянистой, моховой) в почвообразовании. Обратите внимание на различие их характера воздействия на почву.

Уясните роль животных организмов (червей, грызунов, насекомых, простейших) в процессах почвообразования.

Особое внимание уделите изучению роли микроорганизмов в почвообразовании. Они первыми поселяются на материнской породе. Усваивают атмосферный азот, переводя его в форму сложных белковых тел, разлагают органические остатки и минерализуют их.

Совместным действием различных групп организмов осуществляется процесс почвообразования.

Изучите роль растительных группировок в основных почвообразовательных процессах.

Литература:

1. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2004. – с.99-120
2. Почвоведение / Хабаров А.В. Почвоведение: учеб для вузов – М.: Колос, 2007. – с.62-64
3. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - 2-е изд.,испр.и доп. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2006. - с.99-120

1.5 Происхождение, состав и свойства органической части почвы

Наиболее существенной частью любой почвы является органическое вещество, которое состоит из органических остатков и гумуса.

Гумусом называется сложный комплекс органических соединений, образующихся в результате разложения и гумификации растительных остатков.

Под гумификацией понимается процесс образования специфических гумусовых веществ, представляющих собой высокомолекулярные азотосодержащие органические соединения, имеющие кислотную природу (гуминовые кислоты, фульвокислоты и гуматы).

Уясните роль гумуса в почвообразовании и его значение в плодородии почв, определите благоприятные условия образования и накопления гумуса.

Обратите внимание на особенности качественного состава гумуса основных типов почв.

Литература:

1. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2004. - с.64-82
2. Почвоведение / Хабаров А.В. Почвоведение: учеб для вузов – М.: Колос, 2007. – с.65-71
3. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - 2-е изд.,испр.и доп. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2006. - с.64-82

1.6 Химический состав почв

Почва состоит из минеральных, органических и органо–минеральных веществ. Минеральная часть составляет около 80% всей массы почвы. В составе почв обнаружены почти все известные химические элементы. Содержание отдельных химических элементов в почвообразующей породе и почве колеблется в широких пределах.

Уровень плодородия почвы определяется запасом питательных веществ и водно–физическими свойствами почв.

Для оценки эффективного плодородия почвы важное значение имеет содержание питательных веществ в доступных для растений формах.

Литература:

1. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2004. - 493с
2. Почвоведение / ХабаровА.В. Почвоведение: учеб для вузов – М.: Колос, 2007. – с.64-65
3. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - 2-е изд.,испр.и доп. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2006. - с.58-64

1.7 Почвенные коллоиды

Важнейшим свойством почвы является её поглотительная способность, то есть способность поглощать и удерживать различные вещества. Поглотительная способность почв во многом зависит от содержания в ней коллоидов. Коллоидом называется почвенная частица размером от 0,1μ до 1μ. По своему химическому составу коллоиды могут быть минеральными, органическими и органо–минеральными. Изучите свойства коллоидов, которые в значительной степени зависят от строения коллоидной мицеллы. Обратите внимание на возникновение электрического заряда у коллоидной частицы, от величины которого зависит коагуляция и пептизация коллоидного комплекса. Эти свойства определяют направленность почвообразовательных процессов, от которых зависят свойства и плодородие почв.

Литература:

1. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2004. - с.123-128
2. Почвоведение / ХабаровА.В. Почвоведение: учеб для вузов – М.: Колос, 2007. – с.71-74
3. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - 2-е изд.,испр.и доп. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2006. - с.123-128

1.8 Экосистемные функции почвы

Экосистемные функции почвы определяются в основном поглотительной способностью почв. Поглотительная способность почвы тесно связана с содержанием в ней коллоидных частиц. Это явление, открытое в XIX веке, связано с именем академика К.К. Гедройца. Он предложил различать несколько видов поглотительной способности почв: механическую, физическую, обменную, химическую и биологическую. Изучите все виды поглотительной способности на конкретных примерах. Уясните понятие «ёмкость поглощения» и «насыщенность почв основаниями».

Большое влияние на рост и развитие растений оказывает реакция почвы. Она может быть нейтральной, кислой и щелочной. Уясните природу кислотности и щёлочности и меры борьбы с нею.

Литература:

1. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2004. - с.161-165
2. Почвоведение / ХабаровА.В. Почвоведение: учеб для вузов – М.: Колос, 2007. – с.74-78
3. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - 2-е изд.,испр.и доп. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2006. - с.161-165

1.9 Физические свойства почвы

Физические свойства почв являются одним из критериев почвенного плодородия. К физическим свойствам относятся: плотность почвы, плотность твёрдой фазы и пористость. Рассмотрите физические свойства почвы и установите их зависимость от гранулометрического и минералогического состава, содержания гумуса и состава обменных катионов, структуры и других факторов.

К физико-механическим свойствам почвы относятся: пластичность, липкость, набухание, усадка, связность, твёрдость. От этих свойств во многом зависит рост и развитие растений. Установите зависимость этих свойств от гранулометрического и минералогического состава, структурного состояния почвы, содержания гумуса, состава поглощённых оснований, влажности, температурного режима и т.д.

В заключении рассмотрите вопрос о мероприятиях по улучшению физических и физико-механических свойств почвы.

Литература:

1. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2004. - с.146-150
2. Почвоведение / ХабаровА.В. Почвоведение: учеб для вузов – М.: Колос, 2007. – с. 87-89
3. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - 2-е изд.,испр.и доп. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2006. - с.146-150

1.10 Водные свойства и водный режим почвы

Почвенная влага – одна из важнейших составных частей почвы. Значение почвенной влаги для жизнедеятельности организмов велико.

Вода в почву попадает различными путями: из атмосферных осадков, грунтовых вод, притока с соседних территорий и т.д. в почве эта влага подвергается воздействию сил различной природы, под действием которых она изменяет свою подвижность и, следовательно, доступность растениям. В связи с этим необходимо разобраться в понятиях: формы и виды почвенной влаги. Обратите внимание на доступные и недоступные формы влаги для растений и, особенно на максимальную гигроскопичность, влажность завядания, наименьшую и полную влагоёмкость и их влияние на рост, и развитие растений.

К основным водным свойствам относятся: водопроницаемость, водоудерживающая и водоподъёмная способность, влагоёмкость.

Рассмотрите эти свойства и уясните их зависимость от механического состава почвы, её структурного состояния и содержания гумуса. Обратите внимание на особенности водных свойств лесных почв.

При изучении водного режима почв необходимо, прежде всего, ознакомиться с влажностью почв, то есть тем количеством воды, которое может находиться в почве в каждый данный момент. Рассмотрите способы выражения влажности.

Ознакомьтесь с водным режимом почвы и его количественным выражением – водным балансом. Рассмотрите доходные и расходные статьи водного баланса для разных почвенно-климатических зон. Определите основные показатели водного баланса, которые учитываются при разделении водных режимов на типы.

Обратите внимание на влияние древесных насаждений на водный режим местности.

Литература:

1. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2004. - 493с
2. Почвоведение / ХабаровА.В. Почвоведение: учеб для вузов – М.: Колос, 2007. – с.91-100

3. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - 2-е изд.,испр.и доп. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2006. - с.82-94

1.11 Почвенный раствор

Почвенный раствор имеет огромное значение в генезисе почв и плодородии. Велика роль почвенного раствора в питании растений. Поэтому необходимо знать его основные свойства: состав, концентрацию, реакции, осмотическое давление и окислительно-восстановительное состояние.

В почвенном растворе содержатся минеральные, органические и органо - минеральные вещества в виде ионных, молекулярных и коллоидных форм.

Почвенный раствор находится в тесном взаимодействии с твёрдой и газообразной фазами почвы, а также с корнями растений.

Определите отношение растений к составу, концентрации и реакции почвенного раствора.

Литература:

1. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2004. - 156-161
2. Почвоведение / Хабаров А.В. Почвоведение: учеб для вузов – М.: Колос, 2007. – с.78-83
3. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - 2-е изд.,испр.и доп. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2006. - с. 156-161

1.12 Плодородие почвы

Почвенное плодородие является специфическим свойством, присущим почве. Уясните, что такое плодородие, как оно сформировалось.

Изучите виды почвенного плодородия: природное (естественное) и искусственное. Роль человека в преобразовании естественного плодородия почвы.

Студенту необходимо знать основные элементы и условия плодородия: содержание питательных веществ, воды, кислорода и их доступность, реакцию почвенной среды, мощность гумусового слоя, сложение почвы, условия теплового и биохимического режимов.

Рассмотрите основные приёмы окультуривания.

В заключение выясните понятие – степень окультуренности и её показатели. Рассмотрите модели плодородия почв для разных почвенно–климатических зон и пути создания почв с заданными свойствами.

Литература:

1. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2004. - с.435-452
2. Почвоведение / Хабаров А.В. Почвоведение: учеб для вузов – М.: Колос, 2007. – с.107-114
3. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - 2-е изд.,испр.и доп. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2006. - с.435-452

1.13 Учение о генезисе и эволюции почв

В основу современного представления о генезисе и эволюции почв положено учение В.В.Докучаева, установившего, что формирование почв есть сложный процесс

взаимодействия пяти природных факторов почвообразования: климата, рельефа, растительного и животного мира, материнских пород и возраста.

Ведущая роль принадлежит биологическому фактору – растительным и животным организмам. Важным фактором в развитии почв является хозяйственная деятельность человека. Следует рассмотреть роль каждого фактора в образовании почв и их взаимосвязь.

Особенности природных условий (факторов почвообразования) на земной поверхности определяют закономерности географического распространения почв. Это положение является основой развития учения о горизонтальной и вертикальной зональности почв. Общие принципы этого учения сформулированы В.В.Докучаевым.

Рассмотрите на почвенной карте основные почвенные зоны на территории РФ.

Литература:

1. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2004. - с.204-207
2. Почвоведение / ХабаровА.В. Почвоведение: учеб для вузов – М.: Колос, 2007. – с.114-128
3. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - 2-е изд.,испр.и доп. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2006. - с.204-207

УЭМ2 СИСТЕМАТИКА ПОЧВ

2.1 Классификация почв

Почвенный покров территории РФ довольно разнообразен. Это многообразие почв выдвинуло задачу научной разработки принципов классификации почв. Возможность разработки такой классификации появилась только после обоснования В.В.Докучаевым основных принципов генетического почвоведения. Этот классификационный подход получил название генетического.

При изучении классификации почв необходимо ознакомиться с основными таксономическими единицами, на которые подразделяются почвы. В систематике почв приняты следующие таксономические единицы: тип, подтип, род, вид, разновидность и разряд.

Рассмотрите главные закономерности распределения почв (зона, подзона, фация, провинция).

Литература:

1. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2004. - с.225-234
2. Почвоведение / ХабаровА.В. Почвоведение: учеб для вузов – М.: Колос, 2007. – с.128-132
3. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - 2-е изд.,испр.и доп. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2006. - с.225-234

2.2 Почвы лесной зоны

Лесная зона на территории РФ занимает наибольшую площадь.

При изучении природных условий обратите внимание на особенности климата, почвообразующих пород и рельефа в различных частях зоны.

Основными процессами почвообразования в этой зоне являются: подзолистый, дерновый, болотный. Почвообразовательные процессы могут протекать каждый самостоятельно или в сочетании.

В результате проявления этих процессов и их сочетаний образуется большое разнообразие почв, которые объединены в пять основных типов: подзолистый, дерновый. Болотный, болотно-подзолистый и дерново-подзолистый. Кроме того, в Восточной Сибири выделяют тип мерзлотно-таежных почв.

Подзолистые почвы. В пределах подзон северной и средней тайги распространены подзолистые и болотно-подзолистые почвы.

Подзолистый процесс почвообразования, под воздействием которого формируются почвы подзолистого типа, в наиболее чистом виде протекает под пологом хвойного леса с моховым покровом и временным избыточным увлажнением. Рассматривая процесс почвообразования, необходимо получить представление о формировании профиля подзолистой почвы.

Почвы *болотно-подзолистого типа* формируются в результате подзолистого и болотного процессов при временном избыточном увлажнении. Изучите влияние на подзолообразовательный процесс рельефа, свойств материнских пород и характера древесной растительности. Дайте лесорастительную и агрономическую оценку свойствам подзолистых и болотно-подзолистых почв.

Дерновые почвы. Эти почвы формируются под воздействием дернового процесса, протекающего под травянистыми лесами на карбонатных материнских породах. Основными чертами дернового процесса являются: накопление гумуса и питательных веществ в верхних горизонтах почвы. Рассмотрите строение профиля, классификацию, состав и свойства дерново-глеевых и дерново-карбонатных почв. Приведите их лесорастительную оценку.

Дерново-подзолистые почвы. Они являются основным почвенным типом лесной зоны. Поэтому необходимо при изучении типов почв обратить на них наибольшее внимание. Они образуются при совместном развитии подзолистого и дернового процессов. Рассмотрите влияние растительности, водного режима и состава материнских пород на образование дерново-подзолистых почв.

Изучите строение, состав, классификацию дерново-подзолистых почв, приведите их лесорастительную оценку.

Болотные почвы формируются в результате болотного процесса, основными чертами которого являются: накопление торфа (торфообразование), оглеение минеральной части почвы (глеевый процесс). Изучите эти процессы и причины заболачивания, а также типы болотных почв. Обратите внимание на особенности состава торфа верховых и низинных болот. В заключении рассмотрите основные мероприятия по освоению болот и влияние осушения на лесорастительные условия и лесовозобновление.

Мерзлотно-таежные почвы распространены в пределах Восточно-Сибирской мерзлотно-таежной области. Рассмотрите особенности почвообразовательного процесса, условия, строение, состав, свойства и классификацию этих почв. Обратите внимание на лесохозяйственное использование мерзлотно-таежных почв.

Литература:

1. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2004. - с.252-279
2. Почвоведение / Хабаров А.В. Почвоведение: учеб для вузов – М.: Колос, 2007. – с.144-175
3. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - 2-е изд.,испр.и доп. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2006. - с.252-279

2.3 Серые лесные почвы

Изучение этой темы следует начинать с определения зоны распространения серых лесных почв. Внимательно рассмотрите природные условия зоны, особое внимание обратите

на характер древесной растительности, состав почвообразующих пород и особенности водного режима.

Серые лесные почвы сформировались под воздействием двух процессов: подзолистого и дернового. Рассмотрите строение профиля и морфологические признаки светло-серых, серых и темно-серых лесных почв.

Литература:

1. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2004. - с.279-286
2. Почвоведение / Хабаров А.В. Почвоведение: учеб для вузов – М.: Колос, 2007. – с.182-191
3. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - 2-е изд.,испр.и доп. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2006. - с.279-286

2.4 Чернозёмы

Изучение почв данной зоны следует начать с определения площади и географического распространения черноземных почв. Черноземные почвы широко представлены на территории РФ. При изучении условий почвообразования черноземов особое внимание обратите на благоприятные для развития луговой растительности климатические условия, карбонатность почвообразующих пород, особый характер водного режима. Рассмотрите строение почвенного профиля черноземов, их состав и классификацию.

Литература:

1. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2004. - с.293-317
2. Почвоведение / Хабаров А.В. Почвоведение: учеб для вузов – М.: Колос, 2007. – с.192-214
3. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - 2-е изд.,испр.и доп. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2006. - с.293-317

2.5 Солончаки, солонцы, солоди

При изучении этой темы необходимо выяснить, какие почвы называются засоленными, рассмотреть причины засоления. К засоленным почвам относятся солончаки, солонцы и солоди. Они широко распространены в зонах полупустынь и пустынь, встречаются в степной, лесостепной и лесной зонах.

Солончаки. Дайте четкое определение солончака. Изучите солончаковый процесс, источники засоления, состав и условия накопления солей. Ознакомьтесь с классификацией, рассмотрите строение, состав и свойства солончаков, солончаковых почв и их зональные особенности. Изучите мероприятия по рассолению почв и предупреждению вторичного засоления.

Солонцы. Определите, какие почвы называются солонцами, чем они отличаются от солончаков и какие условия способствуют проявлению солонцового процесса. Изучите профиль солонца; установите его генетические горизонты, обратите внимание на мощность дернового горизонта, мощность, глубину залегания и структуру иллювиального (солонцового) горизонта.

Солоди. Дайте четкое определение этим почвам. Уясните сущность процесса осолодения. Рассмотрите строение профиля, морфологические признаки, состав и свойства солодей.

Литература:

1. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2004. - с.364-389
2. Почвоведение / Хабаров А.В. Почвоведение: учеб для вузов – М.: Колос, 2007. – с.229-242
3. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - 2-е изд.,испр.и доп. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2006. - с.364-389

2.6 Почвы пойм рек

Пойменные почвы встречаются во всех зонах. При изучении темы следует определить, что называется поймой и обратить внимание на строение речной долины и отдельных ее частей. Отличительной особенностью почвообразования в пойме является развитие на ней пойменных и аллювиальных процессов. Изучите характер отложений и лесохозяйственное использование почв каждой части (или области).. Особое внимание уделите характеристике центральной части поймы. Уясните, какие основные процессы почвообразований протекают на различных частях поймы.

Изучите строение, свойства и классификацию почв поймы. При рассмотрении вопроса о лесохозяйственном использовании почв поймы обратите внимание на мероприятия по защите пойм от размыва и заноса.

Литература:

1. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2004. - с.389-393
2. Почвоведение / Хабаров А.В. Почвоведение: учеб для вузов – М.: Колос, 2007. – с.263-270
3. Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб.для вузов. - 2-е изд.,испр.и доп. - М.;Ростов н/Д : МарТ, 2006. - с.389-393

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

Задания и рекомендации по выполнению лабораторных работ приведены в:

1. Почвоведение. Методические указания для выполнения лабораторных работ / Автор и сост. Балун О.В., НовГУ, 2009. – 35 с.
2. Почвоведение: Методические указания к лабораторным работам / Сост. О.В.Балун; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2012.- 33 с.

Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов приведены в

- 1 Организация самостоятельной работы студентов: метод.рекоменд./торы-сост.С.Н.Горичева, Е.Ю.Игнатьева; НовГУ им. Ярослава Мудрого – Великий Новгород, 2013.- 56 с.

Приложение Б
(обязательное)

Технологическая карта
учебного модуля «Почвоведение»
семестр 4 , ЗЕТ 6 , вид аттестации экз. акад.часов 90 , баллов рейтинга 300

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ неде- ли сем.	Трудоемкость, ак.час					СРС	Форма текущего контроля успе- в. (в соотв. с паспортом ФОС)	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия							
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС				
УЭМ1 <i>Общее учение о почве:</i>									
1.1 Понятие о геологии и почвоведении, их связь с другими науками	1-4	2		18		15	Блиц-опрос, Собес.по ЛР1 Собес.по ЛР2	5 20 20	
1.2 Понятие о почве и процессах почвообразования	5-6	2		8		10	Блиц-опрос, Собес.по ЛР3	5 20	
1.3 Происхождение и состав минеральной части почвы	7	2				1	Блиц-опрос	5	
1.4 Роль живых организмов в почвообразовании	7	1				1	Блиц-опрос	5	
1.5 .Происхождение, состав и свойства органической части почвы	7	2				1	Блиц-опрос	5	
1.6 Химический состав почв	8	3				1	Блиц-опрос	5	
1.7 Почвенные коллоиды	8	1				1	Блиц-опрос	5	
1.8 Экосистемные функции почвы	8	1				1	Блиц-опрос	5	
1.9 Физические свойства почвы	9	1		4		10	Блиц-опрос, Собес.по ЛР4 Коллоквиум	5 20 20	
1.10 Водные свойства и водный режим почвы	9	1				1	Блиц-опрос	5	
Рубежная аттестация								150	

1.11 Почвенный раствор	10-11	3		6		1	Блиц-опрос Собес.по ЛР5	5 20
1.12 Плодородие почвы	11-12	2				1	Блиц-опрос	5
1.13 Учение о генезисе и эволюции почв	12	2				1	Блиц-опрос	5
УЭМ2 Систематика почв								
2.1 Классификация почв	12	2				4	Блиц-опрос	5
2.2 Почвы лесной зоны	13-14	2	9			10	Блиц-опрос, Докл.-през.	5 5
2.3 Серые лесные почвы	15	2				4	Блиц-опрос	5
2.4 Чернозёмы	15	2				4	Блиц-опрос	5
2.5 Солончаки, солонцы, солоди	15	2				4	Блиц-опрос	5
2.6 Почвы пойм рек	16	2	9			4	Блиц-опрос Докл.-през.	5 5
2.7 Картирование почв лесохозяйственных и садово-парковых объектов. Составление почвенных карт	16					5	Тест	20
2.8 Основы земледелия	16-17	1				10	Блиц-опрос	5
Экзамен	18					36	Экз.	50
Итого:		36	18	36		126		300

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины

(в соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» от 25.03.2014г.):

- пороговый (оценка «удовлетворительно») – 150-209
- стандартный (оценка «хорошо») - 210-269
- эталонный (оценка «отлично») - 270-300

Приложение В

(обязательное)

Карта учебно-методического обеспечения

Учебного модуля ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Направление (специальность) 35.03.01.63 «Лесное дело»

Формы обучения очная / заочная

Курс 2 / 2 Семестр 4 / 4

Часов: всего 216, лекций 36, практ. зан. 18, лаб. раб. 36, СРС и виды индивидуальной работы (курсовая работа, КП, учебная практика) 126

Обеспечивающая кафедра - Лесное хозяйство

Таблица 1- Обеспечение учебного модуля учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1 Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб. для вузов. - М.: Ростов н/Д : МарТ, 2004. - 493с.	38	
2 Хабаров А.В. Почвоведение: учеб для вузов – М.: Колос, 2007. – 310с	29	
3 Вальков В.Ф. Почвоведение : Учеб. для вузов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Ростов н/Д : МарТ, 2006. - 495с	4	
Учебно-методические издания		
1 Рабочая программа / авт. О.В. Балун, - НовГУ – Вел. Новгород, 2017 г. – 24 с.	novsu	http://www.novsu.ru/study/umk/university/r.6991.ksort.spec/i.6991/
2 Почвоведение : метод. указания для выполнения лабораторных работ для студентов направления 35.03.01 / сост. О. В. Балун. Ч. 1; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2017. - 32с.	novsu	https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2496
3 Почвоведение : метод. указания для выполнения лабораторных работ для студентов направления 35.03.01 / сост. О.В. Балун. Ч. 2; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2017. - 33 с.	novsu	https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2505

4 Почвоведение : метод. указания, контрольные задания и программа курса для студентов направления подготовки 35 30 01 "Песное дело" заочной формы обучения / сост. О. В. НовГУ им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2017. - 27с.	novsu	https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2495
---	-------	---

Таблица 3 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
1 Наумов В. Д. География почв (Почвы России) : учебник / В. Д. Наумов ; Рос. гос. аграр. ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - М. : КолосС, 2016. - 344 с.	6	
2 Зинченко С.И. Почвы и растения / Рос.акад.с.-х.наук,Владимир.НИИ сел.хоз-ва. - М., 2008. - 282,	1	
3 Цех Вольфганг. Почвы мира = Boden der Welt : атлас : учеб. пособие для вузов / Вольфганг Цех, Герд Хинтермайер-Эрхард ; пер. с нем. под ред. Б. Ф. Апарина ; С.-Петербург. гос. ун-т, Филолог. фак. - М. ; СПб. : Академия, 2007. - 120 с.	2	
4 Ковриго В. П. Почвоведение с основами геологии : учеб. для студентов вузов / Под ред.В.П.Ковриго. - М. : Колос, 2000. - 416с	60	
5 Почвы СССР / Т. В. Афанасьева [и др.] ; отв. ред. Г. В. Добровольский. - М. : Мысль, 1979. - 380с.	1	

Действительно для учебного года __2016__ / __2017__

Зав. кафедрой М.В.Никонов М.В.Никонов
подпись И.О.Фамилия

14 01 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ:

зав. отделом  Настуреев
должность подпись расшифровка

Примечания:

1 Карта учебно-методического обеспечения (УМО) составляется совместно для учебного модуля всех форм обучения.

2 Название учебного модуля берется из рабочего учебного плана текущего учебного года.

3 В таблицу 1 входят не более пяти изданий основной литературы:

- учебники и учебные пособия с грифом Минобразования или других органов исполнительной власти РФ;
- учебные издания НовГУ, допущенные к использованию Учёным советом, конспект лекций;
- издания должны быть не старше 5 лет для цикла Б1 и не старше 10 лет для других циклов.

4 В раздел «Учебно-методические издания» входят:

- рабочая программа учебного модуля с обязательными приложениями;
- учебно-методические издания НовГУ и/или других вузов, если они разрешены Ученым советом института к использованию в учебном процессе в НовГУ.

5 В таблицу 3 входят:

- необходимые комплекты лицензионного программного обеспечения;
- рекомендуемые интернет-ресурсы.

Приложение Г

Трудоемкость учебного модуля для студентов заочного обучения (сокращенная форма)

В структуре УМ выделены учебные элементы модуля (УЭМ) в качестве самостоятельных разделов

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам		Коды формир-х компет-й
		3	4	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6		6	ОПК-6
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	216		216	
1) УЭМ1 <i>Общее учение о почве</i>				
- лекции	2	1	1	
- практические занятия (семинары)				
- лабораторные работы				
- аудиторная СРС				
- внеаудиторная СРС	100		100	
2) УЭМ2 <i>Систематика почв:</i>				
- лекции	2		2	
- практические занятия (семинары)				
- лабораторные работы	4		4	
- аудиторная СРС				
- внеаудиторная СРС	99		99	
Аттестация:				
- зачеты*				
- экзамены	9		9	

Приложение Г
Лист внесения изменений

Номер изменения	Номер и дата распорядительного документа о внесении изменений	Дата внесения изменений	ФИО лица, внесшего изменения	Подпись
1	Протокол заседания кафедры № 1 от 28.08.2018 г.	28.08.2018 г.	Толмачев С. В.	

Содержание изменений:

1. Пункт 7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля изложить в следующей редакции:

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля

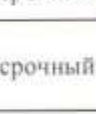
№	Требование к материально-техническому обеспечению согласно ФГОС ВО	Наличие материально-технического оборудования
1.	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	аудитория для проведения лекционных и/или практических занятий; учебная мебель (столы, стулья, доска) помещения для самостоятельной работы (наличие компьютера, выход в Интернет)
2.	Программное обеспечение	Microsoft Windows 10 for Educational Use Dreamspark (Imagine) № 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 от 30.04.2015 Microsoft Office 2013 Standard Open License № 62018256 от 31.07.2016 Подписка Microsoft Office 365 свободно распространяемое для вузов Adobe Acrobat свободно распространяемое Skype свободно распространяемое
3.	Стенды	Кормовые культур
4.	Гербарии	злаковые однолетние и многолетние травы, бобовые однолетние и многолетние травы, смешанные посевы однолетних трав, вредные и ядовитые, осоковые и разнотравье, сорные растения
5.	Образцы кормов	Сено, травяная мука, силос, сенаж
6.	Макет	Макет пастбища

2. Таблицу 2 Приложения В изложить в следующей редакции:

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС	Договор №63/юс от	бессрочный

ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	20.03.2018	
Электронная база данных «Polpred.com Обзор СМИ» https://www.polpred.com	Открытый доступ. Договор № 06/ЕП(У)17 от 10.03.2017	31.12.2017
	Договор № 0218-в/041ЕП(У)18 от 06.03.2018	31.01.2019
Электронная библиотечная система ООО ИВИС. Тематическая база «Вестники МГУ» https://dlib.eastview.com/browse/udb/	Договор № 286-П/158/0 от 25.12.2017	31.12.2018
Электронная библиотечная система ООО АЙБУКС https://ibooks.ru/	Договор №23-10/16К/051ЕП(У)17 от 06.03.2017	31.12.2018
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prilib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/wosec/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-

Лист внесения изменений

Номер изменения	Номер и дата распорядительного документа о внесении изменений	Дата внесения изменений	ФИО лица, внесшего изменения	Подпись
2	Протокол заседания кафедры № 9 от 15.05.2019 г.	15.05.2019 г.	Толмачев О.В.	

Содержание изменений:

1. Актуализировать программное обеспечение п.7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля:

Наименование программного продукта	Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
Microsoft Imagine (Microsoft Azure Dev Tools for Teaching) Standard	Договор №243/ю, 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212	19.12.2018
Антиплагиат. Вуз.*	Договор №1180/22/ЕП(У)20-ВБ	10.02.2020
Подписка Microsoft Office 365	свободно распространяемое для вузов	-
Adobe Acrobat	свободно распространяемое	-
Teams	свободно распространяемое	-
Skype	свободно распространяемое	-
Zoom	свободно распространяемое	-

* отечественное производство

2. Актуализировать информационное обеспечение Приложения В

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru	Договор № 3756/53/ЕП (У) 18 от 11.01.2019	11.01.2019-10.01.2020
	Договор № 71/ЕП (У) 1 от 25.12.2019	01.01.2020-31.12.2020
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prlib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты	в открытом доступе	-

РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/		
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://nэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-

Лист внесения изменений

Номер изменения	Номер и дата распорядительного документа о внесении изменений	Дата внесения изменений	ФИО лица, внесшего изменения	Подпись
3	Протокол заседания кафедры № 7 от 14.01.2020 г.	14.01.2020 г.	Тяжко О.В.	

Содержание изменений:

1. Актуализировать программное обеспечение п.7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля:

Наименование программного продукта	Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
Microsoft Imagine (Microsoft Azure Dev Tools for Teaching) Standard	Договор №243/ю, 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212	19.12.2018
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999. Node 1 year Educational Renewal License*	Договор №148/ЕП(У)20-ВБ, IC1C-200914-092322-497-674	11.09.2020
ABBYY FineReader PDF 15Business. Версия для скачивания(годовая лицензия сакадемической скидкой)*	Договор №191/Ю	16.11.2020
Zbrush Academic Volume License	Договор №209/ЕП(У)20-ВБ	30.11.2020
Academic VMware Workstation 16 Pro for Linux and Windows, ESD	Договор №211/ЕП(У)20-ВБ, 25140763	03.11.2020
Acronis Защита Данных для рабочей станции, Acronis Защита Данных Расширенная для физического сервера	Договор №210/ЕП (У)20-ВБ, Ax000369127	03.11.2020
Adobe План CreativeCloud — Все приложения для высших учебных заведений — общее устройство	Договор №189/ЕП (У)20-ВБ, Договор №190/ЕП (У)20-ВБ, 9A2A4D80A506D427A09A	13.10.2020
Substance Education	Договор №216/ЕП(У)20-ВБ, Договор №217/ЕП(У)20-ВБ	16.11.2020
Zoom	Договор №363/20/90/ЕП(у)20-ВБ	04.06.2020
Антиплагиат. Вуз.*	Договор №3341/12/ЕП(У)21-ВБ	29.01.2021
Подписка Microsoft Office 365	свободно распространяемое для вузов	-
Adobe Acrobat	свободно распространяемое	-
Teams	свободно распространяемое	-
Skype	свободно распространяемое	-
Zoom	свободно распространяемое	-

* отечественное производство

2. Актуализировать информационное обеспечение Приложения В

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека)	База собственной генерации	бессрочный

статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/		
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru	Договор № 71/ЕП (У) 19 от 25.12.2019	01.01.2020-31.12.2020
	Договор № 4431/05/ЕП(У)21 от 17.03.2021	31.12.2021
	Договор № 04/ЕП(У)21 от 17.03.2021	11.01.2022
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prilib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-

Лист внесения изменений

Номер изменения	Номер и дата распорядительного документа о внесении изменений	Дата внесения изменений	ФИО лица, внесшего изменения	Подпись
4	Протокол заседания кафедры № 12а от 15.06.2021 г.	15.06.2021 г.	<i>Богданов О.В.</i>	

Содержание изменений:

1. Актуализировать программное обеспечение п.7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля:

Наименование программного продукта	Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
Zbrush Academic Volume License	Договор №209/ЕП(У)20-ВБ	30.11.2020
Academic VMware Workstation 16 Pro for Linux and Windows, ESD	Договор №211/ЕП(У)20-ВБ, 25140763	03.11.2020
Acronis Защита Данных для рабочей станции, Acronis Защита Данных. Расширенная для физического сервера	Договор №210/ЕП(У)20-ВБ, Ах000369127	03.11.2020
Антиплагиат. Вуз.*	Договор №3341/12/ЕП(У)21-ВБ	29.01.2021
Подписка Microsoft Office 365	свободно распространяемое для вузов	-
Adobe Acrobat	свободно распространяемое	-
Teams	свободно распространяемое	-
Skype	свободно распространяемое	-
Zoom	свободно распространяемое	-

* отечественное производство

2. Актуализировать информационное обеспечение Приложения В

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный

База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prlib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/wosce/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basice#basice	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-