

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 07.11.2023 09:46:35
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

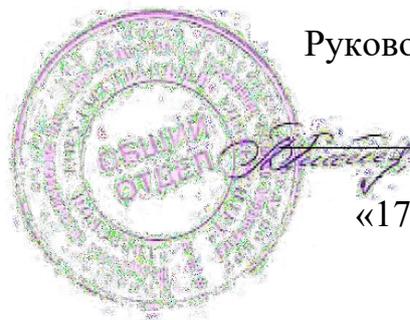
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО Тверской государственный университет

Утверждаю:

Руководитель ООП

Е.Р. Хохлова

«17» мая 2020 г.



Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

География почв с основами почвоведения

Направление подготовки

05.03.02 География

Направленность (профиль)

Региональное развитие

Для студентов 1 курса очной формы обучения

Составитель: к.г.н. А.Г. Жеренков

Тверь, 2020

I. Аннотация

1. Наименование дисциплины (или модуля) в соответствии с учебным планом «ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ С ОСНОВАМИ ПОЧВОВЕДЕНИЯ»

2. Цель и задачи дисциплины (или модуля)

- обеспечение профессионального образования, направленного на формирование способности использования организационно-управленческих навыков в социально-экономической и профессиональной деятельности, а также к сотрудничеству с региональными структурами в сфере организации и управления территориальным планированием,

- подготовка студентов-бакалавров, способных решать задачи территориального планирования на основе экологического проектирования, экологической экспертизы, а также проведения оценки воздействия и экологического обоснования хозяйственной деятельности.

Задачами освоения дисциплины (или модуля) являются:

- сформировать системные представления о роли и функциях почвы в географической оболочке;
- показать значимость географических условий в образовании почв и ознакомиться с основными факторами почвообразования (почвообразующая порода, рельеф, растительность, климат, время);
- получить системное представление о методах, используемых при аналитических почвенных исследованиях;
- получить представление об основных закономерностях формирования морфологии, составе и свойствах почв;
- получить представление об основных закономерностях географии почв;
- научиться читать и понимать содержание почвенных карт различных природно-климатических зон;
- получить представление о разработке мероприятий по охране и защите почв.

3. Место дисциплины (или модуля) в структуре ООП

Дисциплина «География почв с основами почвоведения» входит в состав модуля 3 «Физическая география» базовой части учебного плана по направлению «География» (05.03.02).

Дисциплина предусмотрена во втором семестре для студентов 1 курса бакалавриата. Освоение дисциплины опирается на знания, умения и навыки полученные в процессе изучения дисциплин «Математика», «Химия», «Основы геологии».

Дисциплина знакомит студентов с основными положениями генетического почвоведения и географии почв: почвообразовательный процесс; факторы почвообразования; морфология почв; состав, свойства и режимы почв; принципы классификации почв, вопросами их генезиса, классификации и распространения по земному шару, а также использования. Студенты приобретают умения и навыки описания, диагностики генетических горизонтов и почв.

Дисциплина «География почв с основами почвоведения» является теоретической и прикладной основой для освоения дисциплин «Гидрология», «Ландшафтоведение», «Устойчивое развитие», «Физическая география и ландшафты России», «Физическая география материков и океанов» и др.

4. Объем дисциплины (или модуля):

4 зачетных единиц, 144 академических часов, в том числе

контактная работа: лекции 32 часов, практические занятия 0 часов, лабораторные работы 32 часов, **самостоятельная работа:** 53 часов., контроль – 27 часов.

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (или модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые компетенции (планируемые результаты освоения дисциплины)	Требования к результатам обучения
<p>ОПК-3: Способность использовать базовые общепрофессиональные теоретические знания о географии, земледелии, геоморфологии с основами геологии, климатологии с основами метеорологии, гидрологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведении</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы развития науки о почвах, их строении и географическом распространении по природным зонам Земли; - материнские и подстилаемые породы, минералогический состав почв, - специфические и индивидуальные органические вещества и их трансформацию в почве, образование и состав гумуса, формы воды в почве, физические свойства почв; - основные черты строения почвенного профиля и генетических горизонтов, принципы их диагностики, классификацию почв, - основные цели полевых исследований; - основы законодательства по охране и использованию почв. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять базовые знания в научно-исследовательской, образовательной, культурно-просветительской, экспертно-аналитической, организационно-управленческой деятельности; - характеризовать основные типы и подтипы почв; - анализировать и сопоставлять информацию о почвах с данными других наук («Геология», «Геоморфология», «Геохимия», «Ландшафтоведение», «Геоботаника», «Климатология с основами метеорологии», и т.д.). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общепрофессиональными знаниями теории и методов почвоведческих исследований; - способностью понимать, критически анализировать и излагать основную информацию о почвах.

6. Форма промежуточной аттестации - экзамен

7. Язык преподавания русский.

II. Содержание дисциплины (или модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

Содержание дисциплины.

Тема 1. Введение.

Понятие о почвоведении как науке. Предмет и метод почвоведения. В.В. Докучаев – основоположник современного генетического почвоведения. Значение и задачи почвоведения. Почвоведение и экология.

Почва как самостоятельное природное естественно-историческое тело. Почва как одна из биосферных систем Земли. Место и функции почвы в биогеоценозе и биосфере. Почва как компонент преобразованных человеком экосистем.

Тема 2. Состав и свойства почв.

Понятие об уровнях организации почв и их характеристика.

Минералогический состав почв. Первичные и вторичные минералы. Глинистые минералы.

Органическое вещество почвы. Минерализация и гумификация. Схема гумификации. Почвенный гумус, его состав и свойства. Роль гумуса в процессах почвообразования и плодородия почв.

Вода в почве. Категории почвенной влаги. Почвенный раствор.

Почвенный воздух. Соотношение между твердой, жидкой и газообразной фазами в почве.

Физические свойства почв: плотность, плотность твердой фазы, пористость, водопроницаемость, влагоемкость, водоподъемная и водоудерживающая способность, воздухоемкость. Понятие о потенциале почвенной влаги. Водный режим почв и его типы.

Поглотительная способность почв. Виды поглотительной способности. Физико-химическая поглотительная способность. Почвенные коллоиды. Понятие о почвенном поглощающем комплексе. Возникновение заряда и поглощение ионов. Амфотерность почвенных коллоидов. Коагуляция и пептизация коллоидов. Буферность почв. Емкость катионного обмена. Насыщенность основаниями. Почвенная кислотность и щелочность и их виды.

Окислительно-восстановительные процессы в почвах. Окислительно-восстановительный потенциал и факторы, его определяющие.

Понятие об элементарных почвенных частицах. Гранулометрический состав почв.

Почвенные агрегаты. Факторы агрегирования. Виды почвенной структуры. Диагностическое и агрономическое значение почвенной структуры.

Новообразования и включения в почве.

Тема 3. Морфология почв. Почвенные горизонты. Типы почвенных горизонтов.

Почвенный профиль. Типы распределения веществ в профиле. Типы строения почвенного профиля. Понятие об элементарных почвенных процессах.

Тема 4. Почва как компонент биогеоценоза и биосферы.

Факторы почвообразования.

Климат как фактор почвообразования. Распределение тепла и влаги по поверхности суши. Радиационный баланс. Планетарные термические пояса. Коэффициент увлажнения.

Рельеф как фактор почвообразования. Прямое и косвенное влияние рельефа на почвообразование.

Почвообразующие породы. Влияние породы на гранулометрический и минералогический состав почв, скорость почвообразования.

Организмы как фактор почвообразования. Роль растений в почвообразовании. Запасы фитомассы, ее структура и продуктивность в ландшафтах различных природных зон. Роль почвенных животных в почвообразовании. Роль микроорганизмов в почвообразовании.

Время как фактор почвообразования.

Принципы географии почв: зональность почв, геохимическое соподчинение почв. Экологические функции почв.

Почва как среда обитания организмов (механическая опора, жизненное пространство, жилище и убежище, источник влаги и элементов питания).

Почва как необходимое звено и регулятор биогеохимических циклов элементов (аккумуляция и трансформация вещества и энергии, аккумуляция органического вещества, регулирование состава гидросферы и атмосферы). Нарушение экологических функций почв хозяйственной деятельностью человека.

Тема 5. Классификация и закономерности пространственного распространения почв. Главнейшие типы почв. Систематика почв и ее разделы: таксономия, номенклатура и диагностика почв. Классификация почв. Основные таксономические единицы классификации почв: тип, подтип, род, вид, разновидность.

Дерновые почвы. Свойства, систематика и диагностика дерновых почв.

Гидроморфные почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства, систематика. Почвы верховых и низинных болот. Особенности использования и мелиорации гидроморфных почв.

Аллювиальные почвы. Почвообразование в поймах. Особенности образования, процессы и свойства аллювиальных дерновых, аллювиальных луговых и аллювиальных болотных почв. Сельскохозяйственное использование аллювиальных почв.

Криогенные почвы. Особенности почвообразования в условиях многолетней мерзлоты. Тундровые глеевые почвы. Условия образования, распространение, процессы, свойства.

Подбуры и подзолы. Элювиально-иллювиальная дифференциация почвенного профиля. Распространение, условия образования, процессы, свойства.

Подзолистые и дерново-подзолистые почвы. текстурная дифференциация почвенного профиля. Подзолообразование. Распространение, условия образования, процессы, свойства, систематика.

Болотно-подзолистые почвы. Особенности сельскохозяйственного и лесохозяйственного использования подзолистых почв.

Серые лесные почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Сельскохозяйственное использование.

Бурые лесные почвы (буроземы). Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Особенности сельскохозяйственного и лесохозяйственного использования.

Черноземы. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Особенности сельскохозяйственного использования.

Солончаки. Распространение, условия образования. Процесс соленакопления. Свойства. Систематика. Использование и мелиорация.

Солонцы. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Использование и мелиорация.

Солоди. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Использование.

Каштановые почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Использование.

Бурые полупустынные почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Использование.

Серо-бурые пустынные почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Использование.

Сероземы. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Использование.

Коричневые почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Использование.

Особенности почвообразования и почв тропиков. Ферралитные и ферралитные почвы.

Вулканические почвы. Специфика почвообразования на пирокластических породах. Особенности вулканических почв.

Тема 6. Состояние, использование и охрана почвенных ресурсов.

Современное состояние почвенного покрова в связи с нарушением важнейших биогеохимических циклов органического вещества и элементов. Охрана и рациональное использование почв.

Для студентов очной формы обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего	Контактная работа		
			Лекции	Лабораторные	Самостоятельная работа
1	Тема 1. Введение	4	2	0	2
2.	Тема 2. Состав и свойства почв	32	8	12	12
3.	Тема 3. Морфология почв	20	4	10	6
4.	Тема 4. Почва как компонент биогеоценоза и биосферы.	18	6	4	8
5.	Тема 5. Классификация и закономерности пространственного распространения почв. Главнейшие типы почв.	18	8	2	8
6.	Тема 6. Состояние, использование и охрана почвенных ресурсов	25	4	4	17
7.	Контроль				27
	Всего:	144	32	32	80

III. Перечень учебно-методического обеспечения и методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «География почв с основами почвоведения»

– план лабораторных занятий;

– методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, рекомендуемые темы рефератов;

- вопросы к экзамену.

IV. Фонд оценочных средств для проверки знаний, умений и навыков в структуре результатов обучения по дисциплине «ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ С ОСНОВАМИ ПОЧВОВЕДЕНИЯ».

1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОПК-3 - способность использовать базовые общепрофессиональные теорети-

ческие знания о географии, землеведении, геоморфологии с основами геологии, климатологии с основами метеорологии, гидрологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения)

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы развития науки о почвах, их строении и географическом распространении по природным зонам Земли; - материнские и подстилаемые породы, минералогический состав почв, - специфические и индивидуальные органические вещества и их трансформацию в почве, образование и состав гумуса, формы воды в почве, физические свойства почв; - основные черты строения почвенного профиля и генетических горизонтов, принципы их диагностики, классификацию почв, - основные цели полевых исследований; - основы законодательства по охране и использованию почв. 	<p>Сформулировать основные закономерности географического распространения почв.</p>	<p>Полно сформулированы основные закономерности географического распространения почв - 15 баллов.</p> <p>Сформулированы основные закономерности географического распространения почв - 12 баллов.</p> <p>Сформулированы не все закономерности географического распространения почв - 8 баллов.</p> <p>Не сформулированы основные закономерности географического распространения почв - 0 баллов.</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять базовые знания в научно-исследовательской, образовательной, культурно-просветительской, экспертно-аналитической, организационно-управленческой деятельности; - характеризовать основные типы и подтипы почв; - анализировать и сопоставлять информацию о почвах с данными других наук («Геология», «Гео- 	<p>Проведите описание почвенного монолита и установите название почвы</p>	<p>Полно проведено описание почвенного монолита и верно установлено название почвы - 8 баллов.</p> <p>Проведено описание почвенного монолита и верно установлено название почвы - 6 баллов.</p> <p>Проведено описание почвенного монолита и полно установлено название почвы - 4 балла.</p> <p>Не проведено описание почвенного монолита и не установлено название почвы - 0 баллов.</p>

морфология», «Геохимия», «Ландшафтоведение», «Геоботаника», «Климатология с основами метеорологии», и т.д.).		
Владеть: - общепрофессиональными знаниями теории и методов почвоведческих исследований; - способностью понимать, критически анализировать и излагать основную информацию о почвах.	Проанализировать таблицу гранулометрического состава почвенного горизонта и сделать вывод о названии осадочной породы, слагающей этот горизонт	Верно проанализирована таблица гранулометрического состава почвенного горизонта и правильный вывод о названии осадочной породы, слагающей этот горизонт - 4 баллов. Верно проанализирована таблица гранулометрического состава почвенного горизонта и не совсем четко определено название осадочной породы, слагающей этот горизонт - 3 баллов. Не совсем четко проанализирована таблица гранулометрического состава почвенного горизонта и не сделан вывод о названии осадочной породы, слагающей этот горизонт - 2 баллов. Нет анализа таблицы гранулометрического состава почвенного горизонта и нет вывода о названии осадочной породы, слагающей этот горизонт - 0 баллов.

V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (или модуля) «География почв с основами почвоведения»

а) основная литература:

1. География почв [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по направлению 3 — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2014. — 140 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72826.html>

<http://www.iprbookshop.ru/72826.html>

2. Добровольский Г.В. География почв [Электронный ресурс] : учебник / Г.В. Добровольский, И.С. Урусевская. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2006. — 460 с. — 5-211-05220-X. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13165.html>

3. Почвоведение: Учебное пособие [Электронный ресурс] / А.И. Горбылева, В.Б. Воробьев, Е.И. Петровский; Под ред. А.И. Горбылевой - 2-е изд., перераб. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014 - 400с.: ил.; 60x90 1/16. - (ВО: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-005677-7.-Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=413111>

4. Глинка, К.Д. Почвоведение [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 720 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52771>

б) дополнительная литература:

1. Почвоведение: Практикум: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Н.Ф.Ганжара, Б.А.Борисов и др.; Под общ. ред. Н.Ф.Ганжары - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-006241-9, 500 экз.- Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=368459>

2 География почв: толковый словарь [Электронный ресурс] / В.Д. Наумов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 376 с.: 60x90 1/16. - (Библиотека словарей ИНФРА-М). (переплет) ISBN 978-5-16-009015-3, 200 экз.- Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=418501>

VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», не-обходимых для освоения дисциплины (или модуля)

1. <http://www.booksite.ru/fulltext/rusles/atlaspo/index.htm> - Атлас почв СССР, М., Колос, 1974, Text.pdf (6 mb).

2. <http://national-atlas.ru/> - Национальный атлас России.

3. <http://edc.tversu.ru> Образовательный геопортал Тверского государственного университета;

4. <http://soils.narod.ru/interactive/in.html> - интерактивная Почвенная карта России

1. http://gis-lab.info/ga/world-soil-maps.html#FAO-UNESCO_Soil_Map_of_the_World -

Почвенные карты глобального охвата

2. <http://eussoils.jrc.ec.europa.eu/> ((ESDAC) – Европейский центр данных о почвах.

3. <http://www.fao.org/nr/land/lr-home/en/> - FAO, Всемирная сельскохозяйственная организация/

4. http://hydro_bm.esri.com/Soils/soilOrderMap1Beta.htm - Почвенная карта США.

5. <http://www.wur.nl/en/newsarticle/Take-a-virtual-tour-of-the-ISRIC-World-Soil-Museum-.htm> - Музей почвоведения в Вагенингене (Нидерланды).

6. <http://xn----dtbaibdbjqd4avhbm3d3d0h.xn--p1ai/> - Центральный музей почвоведения им. В.В. Докучаева Российской академии сельскохозяйственных наук

7. Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»

Табличный редактор EXCEL и ресурсы сети

INTERNET: <http://www.mnr.gov.ru>

<http://www.pedology.pu.ru/Books/Shwartz>

В процессе самостоятельной работы студентам рекомендуется использовать ПК и систему INTERNET для получения имеющейся информации и поиска литературы по предложенным темам рефератов, практических работ и углубления знаний по курсу «География почв с основами почвоведения».

VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (или модуля)

Планы и методические рекомендации по выполнению лабораторных работ и практических занятий:

План лабораторно-практических и семинарских занятий:

2 семестр

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторных работ
1.	1	Описание морфологии почв (монолиты)
2.	1	Анализ гранулометрического состава почв
3.	1	Анализ структурного состава почв
4.	1	Определение физико-химических свойств почвы

Самостоятельная работа студентов. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Виды самостоятельной работы:

- изучение некоторых тем разделов курса;
- написание рефератов по курсу;
- работа с почвенными картами России и Тверской области;

Темы для самостоятельной работы:

1. Состав и свойства почв. Минералогический и гранулометрический составы. Первичные минералы. Глинистые минералы и их роль в формировании свойств почв. Органическое вещество почв. Минерализация и гумификация органических остатков. Почвенный гумус, его состав и свойства. Классификация гумуса. Вода в почве. Категории почвенной влаги. Почвенный раствор и его свойства. Почвенный воздух. Физические свойства почв. Водный режим почв и его свойства. Поглонительная способность почв. Типы поглонительной способности. Почвенная кислотность и щелочность и их виды. Окислительно-восстановительные процессы в почвах. Типы окислительно-восстановительного режима.

2. Почвообразование и факторы почвообразования. Учение о факторах почвообразования: почвообразующая порода, климат, рельеф, растительность, биота, возраст.

3. Морфология почв. Почвенные горизонты, типы почвенных горизонтов. Элементарные почвенные процессы. Почвенные агрегаты. Факторы агрегирования. Почвенный профиль.

4. Классификация и закономерности пространственного распространения почв.
Основные типы почв. Почвы арктических и тундровых ландшафтов, почвы таежно-лесных ландшафтов, почвы смешанных лесов, почвы луговых и лугово-разнотравных степей, почвы сухих и пустынных степей, гидроморфные почвы степей, почвы пустынь, распространение почвы субтропического пояса, краткий обзор почв тропического пояса, характерные черты почв горных областей, закономерности пространственного распространения почв.

5. Состояние, использование и охрана почвенных ресурсов

Рекомендуемые темы рефератов:

История развития географии почв.

Факторы почвообразования.

Понятие о почве (по В.В. Докучаеву, В.И. Вернадскому).

Значение почвоведения для физической географии.

Учение К.К. Гедройца о поглонительной способности почвы.

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Предмет и метод почвоведения.
2. Роль В.В. Докучаева в развитии почвоведения.
3. Виды выветривания и их роль в почвообразовании.
4. Климат как фактор почвообразования.
5. Рельеф как фактор почвообразования.
6. Экологические функции почв.
7. Минералогический и механический состав почв.
8. Органическая часть почв.
9. Почвенные горизонты. Типы почвенных горизонтов.
10. Коллоиды и их роль в почвообразовании.
11. Водные свойства почв.
12. Водный режим почв.

13. Основные таксономические единицы классификации почв: тип, подтип, род, вид, разновидность.
14. Подзолистые и дерново-подзолистые почвы. текстурная дифференциация почвенного профиля.
15. Современное состояние почвенного покрова в связи с нарушением важнейших биогеохимических циклов органического вещества и элементов

VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (или модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)

В процессе освоения дисциплины «География почв с основами почвоведения» используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: лекция-визуализация, лабораторные занятия.

Список программного обеспечения:

1. Google Chrome
2. Microsoft Windows 10 Enterprise
3. MS Office 365 pro plus

IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (или модулю)

Наименование специальных* помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Почвенная лаборатория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 208; Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2);	Весы JW-1(300г) Весы LEKI электронные В 2104 Дистиллятор ДЭ-10 Микроскоп (М 501) – 10 шт. Печь муфельная ШОЛ-7,2/110 Шкаф сушильный ШС-80-01(+200 С без вентилятора) Шкаф вытяжной ММ с 96 01-У Шкаф для лабораторной посуды Шкаф для хим. реагентов Многофункциональная лаборатория «Я-Эколог» Набор учителя «ЭХБ 8.300.1» Портативный комплект-лаборатория «НКВ Компьютер: Сист.блок iRU Ergo Corp 121 P4-631(3000)/1024Mb/ 120/DVD/FDD+ монитор 17" ProviewTFT Стол лабораторный (столешница - керамика) Стол лабораторный (столешница - керамика)	Google Chrome – бесплатный Microsoft Windows 10 Enterprise Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; MS Office 365 pro plus Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017;

	<p>Фотоколориметр «Экотест 2020-4» USB-005 с поверкой рН – метр PH200 рН - метр (Экотест 2000) рН - метр (Экотест 2000) Лаб.оборудование ионоселективный электрод эконо Рb-005 с поверкой Лаб.оборудование ионоселективный электрод эконо К-005 с поверкой Лаб.оборудование ионоселективный электрод эконо Си-005 с поверкой Лаб.оборудование ионоселективный электрод эконо Са-005 с поверкой Лаб.оборудование ионоселективный электрод эконо Са+Mg-005 с поверкой Лаб.оборудование «Экотест-2000-рН-М»-005 Лаб.оборудование «Экотест-2000-рН-М»-005 Табурет лаборанта ТЛ – МСК Эксикатор б/крана диаметр 150 мм Эксикатор б/крана диаметр 240 мм Учебная мебель</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 109 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)</p>	<p>Карта Тверской области Проектор EPSON ЕВ-1880 с потолоч. креплен.в комплекте с экраном Serem Media Учебная мебель Переносной ноутбук</p>	<p>Google Chrome – бесплатно Microsoft Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.</p>

Помещения для самостоятельной работы:

Наименование помещений	Оснащенность помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы № 111 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)</p>	<p>Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5“ Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5“ Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5“ Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5“</p>	<p>Adobe Reader XI – бесплатно ArcGIS 10.4 for Desktop - Акт приема передачи на основе договора №39 а от 18.12.2014 Bilko 3.4 – бесплатно Google Chrome – бесплатно Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г. MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи</p>

	<p>E220HQVB21.5“ Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5“</p> <p>Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5“</p> <p>Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5“</p> <p>Сканер Plustek OpticPro A320</p> <p>Учебная мебель</p>	<p>№ 369 от 21 июля 2017</p> <p>MapInfo Professional 12.0 - Акт о передаче прав по условиям договора № 26/2014-У от 10.02.14</p> <p>Microsoft Visual Studio Enterprise 2015 - Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017</p> <p>Mozilla Firefox 46.0.1 (x86 ru) – бесплатно</p> <p>Notepad+ – бесплатно</p> <p>OpenOffice – бесплатно</p> <p>QGIS 2.16.2.16.2 Nidebo – бесплатно</p> <p>WinDjView 2.1 - бесплатно</p>
--	---	---

Х. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания факультета, утвердившего изменения
1	III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	Скорректирован перечень учебно-методического обеспечения	Протокол № 9 от 24.05.2017 Учёного-совета факультета географии и геоэкологии
2	IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	Переработаны типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенций	
3	V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы	Внесены новые электронный библиотечные системы	
4	IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Обновлен перечень необходимого оборудования	
5	VI. Перечень ресурсов информационно-	Добавлен перечень Интернет-ресурсов.	

	телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (или модуля)		Учёного совета факультета географии и геоэкологии
--	--	--	---