

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Кафедра почвоведения и агрохимии им. Л.Н. Александровой



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«НАУКА О ЗЕМЛЕ (ГЕОЛОГИЯ, ГЕОГРАФИЯ, ПОЧВОВЕДЕНИЕ)»  
основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра  
06.03.01- Биология

Тип образовательной программы  
Прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) образовательной программы - Кинология

Форма обучения  
Очная, очно-заочная

Санкт-Петербург  
2020

Автор


Доцент

  
(подпись)

Лаврушиев А.В.  
(Фамилия И.О.)

Рассмотрена на заседании кафедры исследования и архивации  
от 21.05 2020 г., протокол № 9.

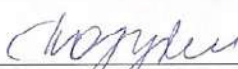
Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Лаврушев А.В.  
(Фамилия И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой

  
(подпись)

Позубенко Н.А.

Начальник отдела  
технической поддержки  
ЦИТ

  
(подпись)

Чижиков А.С.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины.....	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	7
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	8
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	8
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	8
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	8
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	8
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	9
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	9
13 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	10

## ***1 Цели освоения дисциплины***

Целью освоения дисциплины «*Наука о земле*» является формирование комплекса базовых знаний в области геологии (минералогии и петрографии), общего почвоведения и географии почв.

## ***2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы***

Дисциплина «*Наука о земле*» участвует в формировании следующей компетенции:

1) ОПК-2 – способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

В результате освоения компетенции ОПК-2 обучающийся должен:

знать:

— происхождение, свойства и значение основных почвообразующих минералов и горных пород, основы общего почвоведения, закономерности географического распространения основных типов почв.

уметь:

— диагностировать основные почвообразующие минералы и горные породы, определять по строению почвенного профиля и физико-химическим характеристикам основные типы почв.

владеть:

— методикой диагностики минералов, горных пород и почвенных разностей по совокупности морфологических и физико-химических показателей.

## ***3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы***

3.1 Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

1) «*Химия*»

Знать:

- основные положения теории строения атома;
- формулировку периодического закона, принцип построения периодической системы элементов;
- основные положения теории химической связи;
- вещества молекулярного и немолекулярного строения;
- классификацию и номенклатуру неорганических и органических веществ;

- типы химических реакций в неорганической и органической химии;
- основные положения химической кинетики и катализа; понятие о химическом равновесии, закон действующих масс для равновесия, принцип Ле Шателье; основные положения теории электролитической диссоциации, гидролиза солей;
- понятия электро-отрицательность, степень окисления, валентность; процессы окисления и восстановления; основные понятия и положения теории электролиза;
- строение атомов и химические свойства металлов и их соединений; строение атомов и химические свойства неметаллов и их соединений;
- химические свойства неорганических веществ; основные положения теории строения органических соединений, способы получения и свойства углеводов; строение, способы получения и свойства спиртов, фенолов и карбонильных соединений;
- строение, способы получения и свойства аминов, аминокислот, жиров, белков и углеводов; характерные химические свойства основных классов органических соединений; способы выражения состава растворов; основные количественные законы химии.

Уметь:

- описывать строение ядер и электронную конфигурацию атомов элементов I – IV периодов;
- характеризовать строение атомов и свойства элементов и их соединений по положению в периодической системе;
- определять виды связей и объяснять пространственное строение веществ;
- характеризовать физические свойства веществ в зависимости от типа их кристаллической решётки;
- характеризовать и объяснять строение и свойства классов неорганических и органических веществ; определять и классифицировать типы химических реакций в неорганической и органической химии;
- характеризовать и объяснять влияние факторов на скорость химической реакции;
- характеризовать и объяснять влияние факторов на состояние равновесия; объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и гидролиза, составлять ионно-молекулярные уравнения и объяснять возможность протекания реакций ионного обмена и гидролиза;
- определять валентность и степень окисления, объяснять сущность окислительно-восстановительных реакций, составлять их уравнения,

- расставлять в них коэффициенты, определять окислитель и восстановитель;
- объяснять сущность процессов электролиза, составлять их уравнения; характеризовать и объяснять химические свойства металлов, неметаллов и их соединений в зависимости от их состава и строения; характеризовать химические свойства классов неорганических веществ и отдельных представителей этих классов;
  - характеризовать свойства, составлять уравнения реакций, объяснять зависимость свойств от состава и строения углеводов, спиртов, фенолов, карбонильных соединений, аминов, аминокислот, жиров, белков, углеводов; характеризовать и объяснять возможность межклассовых превращений органических веществ;
  - проводить количественные расчёты содержания компонентов в растворе;
  - составлять уравнения реакций и проводить по ним расчёты количества исходных и конечных веществ.

3.3 Перечень последующих дисциплин, практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- 1) Экология и рациональное природопользование
- 2) Учебная практика
- 3) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
- 4) Производственная практика
- 5) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
- 6) Преддипломная практика

***4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы /108 часов.

Объем дисциплины  
Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	2-й семестр	Всего, часов
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<i>Занятия лекционного типа</i>	18	18

Виды учебной деятельности	2-й семестр	Всего, часов
<i>Занятия семинарского типа</i>	36	36
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Диф. зачёт	Диф. зачёт

*Очно-заочная форма обучения*

Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего, часов
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<i>Занятия лекционного типа</i>	12	12
<i>Занятия семинарского типа</i>	24	24
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Диф. зачёт	Диф. зачёт

**5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий**

№ раздела	Название раздела	Содержание раздела	Вид учебной работы	Количество часов
1	2	3	4	5
1	Основы геологии. Минералогия и петрография	Введение в дисциплину. Геология, как наука о земле. Минералы и горные породы. Классификация, генезис, и значение в почвообразовании. Диагностика минералов и горных пород.	Л	4
			ПЗ	6
			СР	8
2	Основы почвоведения	Основы почвоведения. Гранулометрический состав почв. Органическое вещество почвы. Поглощительная способность почв. Реакция почвенной среды. Меры борьбы с кислотностью и щёлочностью почв.	Л	4
			ПЗ	2
			СР	8
3	География и систематика почв. Почвы таёжно-лесной зоны:	Подзолистые, дерново-подзолистые, дерново-карбонатные, болотные, болотно-подзолистые почвы. Их классификация, генезис, свойства мероприятия по улучшению плодородия.	Л	6
			ПЗ	14
			СР	20
4	Почвы лесостепной и степной зон	Серые лесные почвы, чернозёмы. Классификация, генезис, свойства мероприятия по улучшению плодородия.	Л	4
			ПЗ	14
			СР	18

## **6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для самостоятельной работы по дисциплине обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

- 1) Лабораторно-практические занятия по почвоведению: учеб. пособие для вузов / М. В. Новицкий [и др.]. - СПб. : Проспект Науки, 2009. - 319 с.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине «*Наука о земле*».

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Основная учебная литература:

1. Кирюшин, В. И. Агрономическое почвоведение : учебник для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению "Агрохимия и агропочвоведение" / В. И. Кирюшин. - Санкт-Петербург : КВАДРО, 2013. - 679 с. : ил., табл., граф. - Библиогр.: с. 667-670. - ISBN 978-5-906371-02-7 : 1198-45.

Дополнительная учебная литература:

1. Суворов, А. К. Геология с основами гидрологии : учеб. пособие для студ., обучающихся по спец. 110102 "Агроэкология" и 110101 "Агрохимия и агропочвоведение" / А. К. Суворов, С. П. Мельников. - 2-е изд., перераб. и доп. - СанктПетербург : Квадро, 2013. - 279 с. - ISBN 978-5-906371-07 : 537-00.

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

- 1) Единый государственный реестр почвенных ресурсов России [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://egrpr.esoil.ru/>

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Образовательные технологии включают проведение занятий лекционного и семинарского типа.



На занятиях лекционного типа подаётся теоретический материал курса «Наука о земле». На семинарских занятиях происходит закрепление теоретического материала. На занятиях такого типа используются наглядные пособия и другие методические материалы в виде коллекций минералов и горных пород, стационарных и насыпных монолитов, учебных карточек с физико-химической характеристикой различных типов почв. Под руководством преподавателя студент приобретает навыки диагностики минералов и горных пород из предоставленной коллекции по внешнему виду и основным физическим свойствам. Изучение морфологических признаков почв и методики их диагностики проходит по стационарным и насыпным почвенным монолитам. Учебные карточки, разработанные для каждого типа почв, служат для обучения студентов диагностировать почвенную разность по физико-химической характеристике. Для текущего контроля пройденных тем используются тесты, контрольные карточки и монолиты.

***11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем***

Информационные технологии:

- 1) Чтение лекций с использованием мультимедийных презентаций, видеоматериалов.
- 2) Использование электронной почты, Skype для общения со студентами в процессе их самостоятельной работы.

Программное обеспечение:

- 1) Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»
- 2) Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс»
- 3) Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365)
- 4) Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC
- 5) Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip
- 6) Свободно распространяемое программное обеспечение Autodesk

Информационные справочные системы:

- 1) Сайт дистанционного обучения СПбГАУ [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://lms.spbgau.ru/>

***12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине***

- 1) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, литер А, ауд. 9111).  
Оборудование: физико-географические атласы мира, топографические основы, аэрофотоснимки, стереоскопы.
- 2) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, литер А, ауд. 9239).  
Технические средства обучения: стационарный экран, проектор.

### ***13 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья***

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

#### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

##### **Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение

- внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);*
- *обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;*
  - *наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).*

**Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- *предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочастичную информацию;*
- *наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;*
- *осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;*
- *наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;*
- *наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);*
- *наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;*
- *обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;*
- *особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; чёткость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования);*
- *обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);*
- *чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов*

- деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

**Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее ознакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и

- самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.