

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)
Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)



СВЕРЖДАЮ

Проректор по Од

Е.В. Луков

« 14 » октября 2022 г.

ПРОГРАММА

**кандидатского экзамена по научной специальности
«1.5.19 Почвоведение»**

Программа кандидатского экзамена по научной специальности «1.5.19 Почвоведение» рассмотрена и рекомендована к утверждению ученым советом Института биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства (БИ)

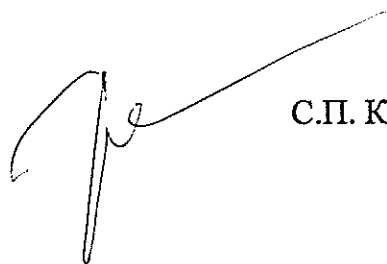
протокол № 8 от 11.10.2022 г.

Авторы-разработчики:

1. *Каллас Е.В., к.б.н., доцент, доцент каф. Почвоведения и экологии почв БИ ТГУ*
2. *Середина В.П., д.б.н., профессор, профессор каф. Почвоведения и экологии почв БИ ТГУ*

Согласовано:

Руководитель ОП



С.П. Кулижский

1. Общие положения

На основании постановления Правительства Российской Федерации от 23.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» кандидатские экзамены сдаются в соответствии с научной специальностью (научными специальностями) и отраслью науки, предусмотренными номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством науки и высшего образования Российской Федерации (далее – Минобрнауки России), по которым осуществляется подготовка (подготовлена) диссертации.

Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук представляет собой форму оценки степени подготовленности соискателя ученой степени к проведению научных исследований по научной специальности «1.5.19 Почвоведение» и по соответствующей отрасли науки (далее – кандидатский экзамен).

Программа кандидатского экзамена разработана на основе Паспорта научной специальности «1.5.19 Почвоведение» (далее – Программа), утвержденного ВАК при
Минобрнауки
России
<https://drive.google.com/drive/folders/1RNYkXhvAzaEF85GqxOH8HhbenJIoUMR7>.

Организация и проведение приема кандидатского экзамена осуществляется в соответствии с установленным в НИ ТГУ порядком.

Подготовка по Программе может осуществляться как самостоятельно, так и в рамках освоения соответствующей программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре НИ ТГУ. Сдача аспирантом кандидатского экзамена является обязательным условием обучения и относится к оценке результатов освоения базовой дисциплины (модуля) образовательного компонента программы, осуществляемой в рамках промежуточной аттестации.

2. Структура кандидатского экзамена и шкала оценивания уровня знаний

Кандидатский экзамен проводится в форме устного экзамена по билетам продолжительностью один академический час и состоит из следующих частей:

1. Основные вопросы (не более трёх вопросов по содержанию курса «1.5.19 Почвоведение»).
2. Дополнительные вопросы (не более трёх вопросов из 2-го раздела содержания Программы).

Оценка уровня знаний по каждому вопросу осуществляется по пятибалльной шкале со следующим принципом перерасчета:

«отлично» – 5 баллов;

«хорошо» – 4 балла;

«удовлетворительно» – 3 балла;

«неудовлетворительно» – 1-2 балла.

При оценивании ответов на каждый из вопросов экзаменационного билета учитываются следующие критерии:

| | |
|--|-----------|
| Ответ на вопрос исчерпывающий, продемонстрировано понимание и знание сути вопроса в полном объеме. Замечаний нет. | 5 баллов |
| Ответ на вопрос неполный, но раскрывающий основную суть вопроса, продемонстрировано понимание и знание вопроса в достаточном объеме. Замечания незначительные. | 4 балла |
| Ответ неполный с существенными замечаниями, знания по вопросу фрагментарные и частичные, в том числе и по тематике диссертационного исследования. | 3 балла |
| Ответ на вопрос отсутствует или дан неправильный | 1-2 балла |

Итоговая оценка за кандидатский экзамен выставляется решением экзаменационной комиссии:

«отлично» – при наличии не менее 80% 5-балльных ответов и отсутствии 3-2-1-балльных ответов;

«хорошо» – при наличии не менее 80% 4-балльных ответов и отсутствии 2-1-балльных ответов;

«удовлетворительно» – при наличии более 20% 3-балльных ответов и отсутствии 2-1-балльных ответов;

«неудовлетворительно» – при наличии 1-2 балльного ответа (или отказа отвечать на вопрос).

3. Перечень тем и вопросов для подготовки к сдаче экзамена

Раздел 1. Основные вопросы (по содержанию курса «1.5.19 Почвоведение»).

Тема 1. Общие вопросы почвоведения

1. Почва как самостоятельное естественно-историческое тело природы.
2. Место и роль почвы в биосфере.
3. Функции почв в биосфере.
4. Почвоведение как наука: место в системе наук, структура, роль в решении глобальных проблем человечества.
5. Факторы почвообразования
6. Климат как фактор почвообразования.
7. Роль биологического фактора в почвообразовании.
8. Роль материнских пород в почвообразовании.
9. Рельеф как фактор почвообразования.
10. Время как фактор почвообразования.
11. Деятельность почв как фактор почвообразования.

Тема 2. Состав и свойства почвы

1. Уровни структурной организации почвы.
2. Почва как полидисперсная, поликомпонентная, многофазная, гетерогенная система.
3. Типы строения почвенных профилей.
4. Минеральная часть почвы. Первичные и вторичные минералы.
5. Глинистые минералы почв, их классификация, происхождение, состав и влияние на свойства почв.
6. Происхождение почвообразующих пород и основные их генетические типы.
7. Гранулометрические фракции, их химический и минералогический состав, влияние на свойства почв.
8. Классификация механических элементов почв. Классификация почв по гранулометрическому составу.
9. Химические элементы и их соединения в почвах. Различия химического состава почв и почвообразующих пород.
10. Состав органической части почвы. Источники образования гумуса.
11. Процессы трансформации органических веществ в почве.
12. Состав гумуса и свойства гумусовых веществ. Типы гумуса.
13. Экологические функции органического вещества почв.
14. Почвенные коллоиды: происхождение, строение, свойства.
15. Поглощительная способность почв.
16. Катионообменные явления и их значение для жизнедеятельности растений и почвенных процессов.
17. Происхождение и виды почвенной кислотности, методы определения и способы регулирования.
18. Щелочность почв и факторы ее определяющие.
19. Буферность почв. Экологическое значение буферности почв.
20. Окислительно-восстановительные процессы в почвах. Типы окислительно-восстановительного режима почв.
21. Жидкая фаза почвы и ее состав.
22. Водно-физические свойства почв.
23. Водный режим почв и его типы. Пути регулирования водного режима.
24. Газовая фаза почвы и ее состав.
25. Термические характеристики почв и их тепловой режим.
26. Плодородие почв и его основные категории.
27. Факторы, определяющие и лимитирующие почвенное плодородие.
28. Содержание, задачи и методы почвенно-экологических исследований.
29. Понятие о почвенном мониторинге, его задачи и методы.

Тема 3. Почвообразовательный процесс. Главные типы почв. Генезис, эволюция и экология почв

1. Почвообразовательный процесс как основа эволюции почв.
2. Основные типы элементарных почвообразовательных процессов.
3. Понятие о полигенетичности почв. Лито- и педореликты в профиле почв.
4. Криогенные почвы: распространение, генезис, систематика, свойства.
5. Дерновые почвы: генезис, систематика, свойства.
6. Гидроморфизм почв.
7. Болотные почвы: генезис, свойства, распространение, способы оптимизации свойств.
8. Специфика почвообразования в речных поймах.
9. Генезис и свойства аллювиальных почв.
10. Генезис, строение профиля, свойства и распространение подзолистых почв.
11. Генезис, строение профиля, свойства и распространение серых почв.
12. Генезис, строение профиля, свойства и распространение бурых почв.
13. Экология черноземообразования.
14. Черноземный тип почвообразования: генезис, свойства, распространение, способы регулирования плодородия.
15. Каштановые почвы: генезис, свойства, распространение, способы регулирования плодородия.
16. Солонцы: генезис, свойства, распространение, способы регулирования плодородия.
17. Солончаки: генезис, свойства, классификация, распространение.
18. Солоди: генезис, свойства, классификация, распространение.
19. Бурые полупустынные почвы: генезис, свойства, классификация.
20. Серо-бурые пустынные почвы: генезис, свойства, классификация.
21. Такыры: генезис, свойства, классификация.
22. Почвы сухих субтропических степей. Сероземы.
23. Серо-коричневые и коричневые почвы: генезис, свойства, распространение.
24. Почвы влажных субтропических лесов: красноземы и желтоземы.
25. Вулканические почвы: генезис, классификация, свойства.
26. Особенности почвообразования в горных условиях.
27. Типы горных почв, их распространение и свойства.
28. Деградации почв, их причины, диагностика.
29. Методические основы охраны почв.

Тема 4 Географическое распространение почв

1. Основные закономерности географического распространения почв.
2. Почвенная зональность.

3. Геохимическое подчинение почв.
4. Структура почвенного покрова.
5. Почвенный покров РФ. Принципы почвенного районирования.
6. Почвенный покров земного шара.

Рекомендуемая литература

- Алифанов В.М. Палеокриогенез и разнообразие почв: учеб. пособ. / В.М. Алифанов. – Пушино: Б.и., 2011. – 118 с.
- Вальков В.Ф. Почвоведение: учебник / В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников. – изд. 2-е испр. и доп. – М., Ростов-на-Дону: Изд. центр. МарТ. – 2006. – 495 с.
- Глазовская М.А. Почвы мира: учеб. пос. / М.А. Глазовская. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1972. – 231 с.
- Добровольский Г.В. География почв: учебник / Г.В. Добровольский, И.С. Урусевская. – 3-е изд. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2006. – 458 с.
- Добровольский Г.В. Экология почв. Учение об экологических функциях почв: учебник / Г.В. Добровольский, Е.Д. Никитин. – М.: Изд-во Московского ун-та; Наука, 2006. – 364 с.
- Карпачевский Л.О. Экологическое почвоведение / Л.О. Карпачевский. – М.: ГЕОС, 2005. – 335 с.
- Колесников С.И. Почвоведение с основами геологии: учеб. пособ. / С.И. Колесников. – М.: РИОР, 2005. – 149 с.
- Корсунов В.М. Пространственная организация почвенного покрова / В.М. Корсунов, Е.Н. Красеха; отв. ред. И. А. Ишигенов. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-е, 1990. – 197 с.
- Курбанов С.А. Почвоведение с основами геологии: учеб. пособ. [Электронный ресурс] / С.А. Курбанов, Д.С. Магомедова. – Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012. – 286 с. – Электрон. верс. печат. публ. – Доступ из ЭБС «Изд-во «Лань».
- Основы почвоведения и географии почв / Л. И. Герасько [и др.]; под ред. С.П. Кулижского, А.Н. Рудого. – Томск: Изд-во Том. Гос. пед. ун-та, 2004. – 383 с.
- Почвы бореального и суббореального поясов России [Электронный ресурс]: электрон. учеб. пособие / авт. сост. Л.И. Герасько, Е.В. Каллас. – Томск: ИДО ТГУ, 2010. – URL: <http://vital.lib.tsu.ru> Доступ из локальной сети НБ ТГУ.
- Почвы России и сопредельных территорий [Электронный ресурс]: УМК / Е.В. Каллас [и др.] – Томск: ИДО ТГУ, 2007. – доступ с сайта НБ ТГУ – URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000427304>
- Розанов Б.Г. Морфология почв: учебное пособие для высш. шк. / Б.Г. Розанов. – М.: Академический проект, 2004. – 432 с.
- Середина В.П. Почвообразование в подтаежной зоне Западной Сибири [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. П. Середина, В. З. Спирина. – Томск:

Томский государственный университет, 2012. – 206 с. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из ЭБС Издательство «Лань».

Соколов И.А. Теоретические проблемы генетического почвоведения / И.А. Соколов. – Новосибирск: Наука, 1993. – 232 с.

Фридланд В.М. Структуры почвенного покрова мира / В.М. Фридланд. – М.: Мысль, 1984. – 236 с.

Элементарные почвообразовательные процессы: опыт концептуального анализа, характеристика, систематика / Н.А. Караваева [и др.] – М.: Наука, 1992. – 186 с.

Раздел 2. Дополнительные вопросы (по области исследования паспорта научной специальности, в рамках которой определена тема подготавливаемой кандидатской диссертации).

Область исследования паспорта научной специальности: 1. Теоретические проблемы генезиса и географии почв, их естественной и антропогенной эволюции. Диагностика, систематика и классификация почв. Изучение структуры почвенного покрова, разработка принципов и методов почвенной картографии.

1. Рефлекторность, сенсорность и модальность почв.
2. Теоретические модели почвообразования (идеальная, полигенетичная, синлитогенная, турбационная, гидрогенно-аккумулятивная).
3. Основные законы зональности почв и их проявление в конкретных природных зонах.
4. Географические закономерности гумусообразования.
5. Гумусное состояние почв, закономерности его изменения в разных типах почв и управление им.
6. Содержание и состав гумуса зональных типов почв.
7. Соотношение между отдельными группами и фракциями гуминовых веществ на зональном уровне.
3. Состав обменных катионов зональных типов почв и его регулирование в целях оптимизации почвенных свойств.
4. Теоретические основы устойчивости почв. Типы устойчивости почв к различным внешним воздействиям.
5. Структурность почв как фактор оптимизации порового пространства.
6. Переуплотнение пахотных почв, причины и пути его устранения.
7. Твердость почв и его экологический оптимум.
8. Формы и категории воды в почве, их роль во влагообеспечении растений и в почвенных процессах.
9. Воздушно-физические свойства агропочв. Пути оптимизации газового режима почв.
10. Тепловой баланс почвы. Пути оптимизации теплового режима почв

11. Физико-механические свойства почвы. Методы их определения.
12. Оценка плодородия почв. Изменение плодородия почв при различных антропогенных воздействиях.
13. Особенности почвообразования под лесами.
14. Диагностика и классификация почв таежно-лесной зоны.
15. Систематика и диагностика почв тундровой и лесотундровой зоны.
16. Особенности проявления подзолистого процесса в почвах легкого и тяжелого гранулометрического состава.
17. Генезис гумидных почв с бурым недифференцированным профилем.
18. Особенности почвообразования в степях, полупустынях и пустынях.
19. Фациальные особенности серых лесных почв Западной Сибири.
20. Влияние зональных условий на формирование аллювиальных почв и их сельскохозяйственное использование.
21. Фациальные особенности черноземов Сибири.
22. Эволюция почв засоленного ряда.
23. Принципы почвенно-географического районирования.
24. Основные виды почвенной съемки разного масштаба и назначения.
25. Основные принципы построения современной классификации почв.
26. Почвенный покров и его строение.
27. Элементарные единицы почвенного покрова.
28. Почвенные комбинации, их классификация и генезис.
29. Методы изучения структуры почвенного покрова. Аэрокосмические методы изучения почвенного покрова.
30. Модели климатической эволюции почв на границе тундра/лес.
31. Эволюционные пути почвообразования в экотоне тайга–степь.
32. Теоретические основы концепции «память почв».
33. Запись природной среды в голоценовых почвах.
34. Система гумусовых веществ как основа диагностики эволюции почв.
35. Генетические особенности и свойства подзолистых и дерново-подзолистых почв Западной Сибири.
36. Динамика почвообразования в климатических циклах голоцена.
37. Трансформация свойств почв при агрогенном воздействии.

Рекомендуемая литература.

Область исследования паспорта научной специальности: 1. Теоретические проблемы генезиса и географии почв, их естественной и антропогенной эволюции. Диагностика, систематика и классификация почв. Изучение структуры почвенного покрова, разработка принципов и методов почвенной картографии.

Александровский А.Л., Александровская Е.И. Эволюция почв и географическая среда. – М.: Наука, 2005. – 223 с.

Белобров В. П., Замотаев И. В., Овечкин С.В. География почв с основами почвоведения. – М.: Изд-во Academia, 2004. – 288 с.

Герасимова М.И. География почв: учебник и практикум для вузов. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 331 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07080-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451072>.

Дергачева М.И. Система гумусовых веществ как основа диагностики палеопочв и реконструкции палеоприродной среды. – Новосибирск: Издательство СО РАН, 2018. – 292 с.

Добровольский В.В. География почв с основами почвоведения. – М.: Изд-во Владос. – 1999. – 383 с.

Добровольский Г. В., Урусевская И. Г. География почв. – М.: Изд-во МГУ, КолосС, 2004. – 458 с.

Дюкарев А.Г. Ландшафтно-динамические аспекты таежного почвообразования в Западной Сибири. – Томск: Издательство НТЛ, 2005. – 284 с.

Память почв: Почва как память биосферно-геосферно-антропосферных взаимодействий / Отв. ред. В.О. Таргульян, С.В. Горячкин. – М.: Издательство ЛКИ, 2008. – 692 с.

4. Пример экзаменационного билета

Основные вопросы:

1. Функции почв в биосфере.
2. Почвенные коллоиды: происхождение, строение, свойства.
3. Генезис, строение профиля, свойства подзолистых почв.

Дополнительные вопросы:

1. Географические закономерности гумусообразования.
2. Особенности проявления подзолистого процесса в почвах легкого и тяжелого гранулометрического состава.
3. Динамика почвообразования в климатических циклах голоцена.