

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

_____ Н.И. Пыжикова

“ ____ ” _____ 2019 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Науки о Земле»**

*для поступающих на обучение по программам
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре*

Направление подготовки: 05.06.01 Науки о Земле

Красноярск, 2019

Составители: Бадмаева С.Э., д.б.н., профессор, зав.кафедрой кадастра застроенных территорий и планировки населенных мест
Бураков Д.А., д.г.н., профессор, зав. кафедрой природообустройства

Программа вступительного испытания по специальной дисциплине при приеме на обучение по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре разработана на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлениям подготовки

21.04.02 - Землеустройство и кадастры (уровень магистратуры), утвержденного приказом Минобрнауки России от 30 марта 2015 № 298;

05.04.04 – Гидрометеорология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28 августа 2015 г. N 909

Программа принята советом института землеустройства, кадастров и природообустройства

протокол № 1 от «11 » сентября 2019 г.

Председатель _____ / Летягина Е.А., к.ю.н., доцент

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вступительное испытание по специальной дисциплине состоит из трех разделов:

1. Ответы на вопросы Общей части программы

Вопросы формулируются из приведенного ниже содержания вступительного испытания (Раздел I.Общая часть).

2. Ответы на вопросы Профильной части программы соответствующей направленности (профиля)

Вопросы формулируются из приведенного ниже содержания вступительного испытания (Раздел II.Профильная часть) соответствующей направленности (профиля).

3. Аннотация научного исследования.

Аннотация научного исследования должна быть представлена экзаменационной комиссии до начала вступительного испытания. Аннотация выполняется в печатном виде объемом 3-5 страниц текста. Аннотация научного исследования должна содержать:

- тему научного исследования; направление подготовки и направленность (профиль);
- согласование с предполагаемым научным руководителем (при наличии);
- введение: обоснование актуальности темы, научной новизны, предмета и объекта исследования, цели и задач исследования; степень проработанности проблемы с указанием ученых, занимающихся исследованиями по данной тематике;
- основное содержание исследования: описание выполненных либо планируемых исследований и их результатов (при наличии);
- заключение: по выполненным исследованиям – конкретные полученные автором выводы или предложения; по планируемым исследованиям – планируемые выводы по каждой из задач исследования.

Вступительное испытание проводится в устной форме.

Вступительное испытание оценивается по шкале от 0 до 100; минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 50.

Примерная шкала оценивания:

№	Раздел экзамена	Количество баллов
1	Общая часть	0 – 20
2	Профильная часть	0 – 40
3	Аннотация научного исследования	0 – 40

Критерии оценивания ответа поступающего (Общая часть):

оценка	Критерии оценивания
16-20 баллов	поступающий исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы
11-15 баллов	поступающий демонстрирует знание базовых положений в соответствующей области; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки
6-10 баллов	поступающий поверхностно раскрывает основные теоретические положения по излагаемому вопросу, у него имеются базовые знания специальной терминологии; в усвоении материала имеются пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки
0-5 баллов	поступающий допускает фактические ошибки и неточности при изложении материала, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам

Критерии оценивания ответа поступающего (Профильная часть):

оценка	Критерии оценивания
31-40 баллов	поступающий исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы
21-30 баллов	поступающий демонстрирует знание базовых положений в соответствующей области; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки
11-20 баллов	поступающий поверхностно раскрывает основные теоретические положения по излагаемому вопросу, у него имеются базовые знания специальной терминологии; в усвоении материала имеются пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки
0-10 баллов	поступающий допускает фактические ошибки и неточности при изложении материала, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам

Критерии оценивания ответа поступающего (Аннотация научного исследования):

оценка	Критерии оценивания
31-40 баллов	поступающий четко и обоснованно сформулировал актуальность темы, научную новизну, цель и задачи исследования; владеет понятийно-категориальным аппаратом по профилю исследования
21-30 баллов	поступающий достаточно полно (но с отдельными неточностями) обосновал актуальность темы, научную новизну, цель и задачи исследования; владеет понятийно-категориальным аппаратом по профилю исследования, но допускает отдельные неточности при его использовании
11-20 баллов	поступающий поверхностно сформулировал актуальность темы, научную новизну, цель и задачи исследования; имеются пробелы во владении понятийно-категориальным аппаратом по профилю исследования
0-10 баллов	поступающий не сформулировал или сформулировал с существенными недостатками актуальность темы, научную новизну, цель и задачи исследования; имеются существенные пробелы во владении понятийно-категориальным аппаратом по профилю исследования

СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Раздел I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ***Тема 1.1 Земля и ее основные геосферы: их состав, строение, основные свойства.***

Литосфера. Гидросфера. Атмосфера. Биосфера.

Тема 1.2 Мониторинг как информационный ресурс

Мониторинг гидросферы. Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения.

Тема 1.3 Методы исследований в науках о Земле.

Система методов и этапы исследования. Основные положения методов: описательного, сравнительного, картографического, геохимического, геофизического, математических, дистанционных (аэрокосмических), индикационных. Полевые методы географических исследований и методы анализа и обработки данных. Моделирование и построение геоинформационных систем на ландшафтной основе.

Тема 1.4 Координатные системы.

Земные системы координат. Общеземные системы координат. Системы координат, используемые в навигационно–геодезических комплексах ГЛОНАСС и Navstar (GPS) как пример общеземных координатных систем. Геодезические (референсные) системы координат. Астрономические (географические) координаты пунктов земной поверхности. Параметры вращения (ориентации) Земли. Система координат ITRF

Тема 1.5 Топографо-геодезические работы

Основные виды и особенности инженерно-геодезических работ. Геодезические методы съёмки застроенных территорий.

Назначение топографических съёмок суши. Точность карт и планов. Современные методы крупномасштабных топографических съёмок. Выбор масштаба съёмки и высоты сечения рельефа. Использование аэрокосмической информации для картографирования земной поверхности. Приборы и методы автоматизации наземных съёмок. Топографические съёмки для целей кадастра.

Тема 1.6 Географическое картографирование

География и картография: общность основ и сферы размежевания. Свойства географической карты как пространственной модели. Общая теория картографических изображений объектов и явлений. Основные способы изображений, их разновидности. Картографические (условные) знаки и знаковые системы. Картографическая семиотика. Унификация и стандартизация условных знаков. Основные положения семиотики в применении к оформлению карт. Понятие о картографической информации. Надписи на карте и их значение.

Тема 1.7 Географические информационные системы

Понятие о географических информационных системах (ГИС). Понятие о земельных информационных системах. Структура ГИС. ГИС-технологии и перспективы их развития. Требования к информационному обеспечению ГИС, к содержанию и проектированию баз данных, аппаратно-программному обеспечению. Глобальные, международные, национальные, региональные, локальные ГИС.

Список рекомендуемой литературы

а) основная

1. Науки о Земле / А. Я. Сафонов, К. Н. Шумаев, Т. Т. Миллер. - Красноярск, 2010. - 349 с.
2. География / сост. Т. С. Майорова. - М. : Слово, 1997. - 704 с.
3. Геоинформатика / Е. Г. Капралов и др. - М.: Академия, 2005. - 477 с.
4. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий/ В. И. Хохановская. - Красноярск, 2004. - 146 с.
5. Геодезия с основами землеустройства / Ю. В. Горбунова, В. Д. Карпенко, А. Я. Сафонов. - Красноярск, 2011. - 142 с.
6. Геодезия / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Ю. Г. Батраков. - М. :КолосС, 2006. - 597 с.
7. Инженерная геодезия / под ред. Д. Ш. Михелева. - М. : Академия, 2006. - 480 с.
8. Земельно-кадастровые геодезические работы / Ю. К. Неумывакин, М. И. Перский. - М. :КолосС, 2008. - 182 с.
9. Геодезия. Топографо-геодезические работы в землеустройстве / К. Н. Шумаев, А. Я. Сафонов. - Красноярск, 2007. - 179 с.
10. Основы геодезии и топографии / Б. Н. Дьяков, В. Ф. Ковязин, А. Н. Соловьев ; под ред. Б. Н. Дьякова. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2011. - 271 с.
11. Картография / А. М. Берлянт. - М. : Аспект-Пресс, 2002. - 336 с.
12. Картография с основами топографии / Н. Н. Колосова, Е. А. Чурилова, Н. А. Кузьмина. - М.: Дрофа, 2006. - 272 с.

13. Государственный водный кадастр: Многолетние данные о ресурсах поверхностных вод суши. Т.1. Вып.12.- Л. : Гидрометеиздат, 1985 - 464 с.

б) дополнительная

1. Геодезия с основами геоинформатики / Р. Н. Скогорева. - М. : Высшая школа, 1999. - 205 с.
2. Географические и земельно-информационные системы: создание цифровой модели территории муниципального образования средствами ГИС MapInfo / сост. М. Г. Ерунова. - Красноярск, 2011. - 89 с.
3. Землеустройство с основами геодезии / Н. Н. Дубенок, А. С. Шуляк ; под ред. Б. Б. Шумакова. - М. : КолосС, 2004. - 318 с.
4. Геодезия / К. Н. Шумаев, А. Я. Сафонов. - Красноярск, 2004. - 80 с.
5. Инженерная геодезия / Г. А. Федотов. - М. : Высшая школа, 2002. - 463 с.
6. Краткий топографо-геодезический справочник землеустроителя / К. Н. Шумаев. - Красноярск, 2002. - 110 с.
7. Геодезия. Геодезические работы при ведении кадастра недвижимости / К. Н. Шумаев, А. Я. Сафонов. - Красноярск, 2010. - 196 с.
8. Картография с основами топографии / В. С. Южанинов. - М. : Высшая школа, 2001. - 301 с.
9. Картография с основами топографии / Л. А. Фокина. - М. : Владос, 2005. - 335 с.

Раздел II. ПРОФИЛЬНАЯ ЧАСТЬ

1. Направленность (профиль) «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель»

Тема 2.1.1 Нормативно-правовая основа формирования и ведения Единого Государственного Реестра Недвижимости

Правовое обеспечение ЕГРН. Понятие и классификация объектов недвижимости. Организационный механизм ведения ЕГРН. ГКН как основа ведения ЕГРН. Необходимость объединения ГКН и ЕГРП.

Тема 2.1.2 Теоретические и методические положения информационного обеспечения ЕГРН

Содержание информационного обеспечения ЕГРН. Информационное взаимодействие органов, ведущих ЕГРН, с другими информационными системами РФ. Создание Федеральной государственной информационной системы ЕГРН. Государственный мониторинг как основа формирования сведений о состоянии и использовании земель

Тема 2.1.3 Методические положения формирования сведений кадастрового учета в субъектах Федерации и муниципалитетах

Формирование сведений и их характеристики для создания объектов кадастрового учета. Информационное взаимодействие при ведении ЕГРН. Учетно-регистрационные действия в отношении вновь образованных объектов недвижимости. Процедура постановки объектов на кадастровый учет. Технические и реестровые ошибки в ЕГРН.

Тема 2.1.4 Картографическое и геодезическое обеспечение ЕГРН

Система кадастровых карт (планов) для целей ведения ЕГРН. Цели, задачи и способы кадастрового деления территории. Геодезическая основа ЕГРН. Картографическая основа ЕГРН.

Тема 2.1.5 История создания и развития земельно-учетных систем и регистрационных систем в России

Учетные и регистрационные системы в России в X-XIX вв. Система учета и регистрации земель в социалистический период в России в XX веке. Развитие государственного земельного

кадастра и кадастра недвижимости в РФ. Основные положения формирования ЕГРН России на современном этапе.

Тема 2.1.6 Характеристика земельного фонда страны

Распределение земельного фонда РФ по категориям земель. Распределение земельного фонда РФ по угодьям. Распределение земельного фонда РФ по субъектам права и формам собственности.

Тема 2.1.7 Осуществление кадастровой деятельности при формировании сведений об объектах недвижимого имущества

Понятие и организация кадастровой деятельности. Формирование земельных участков как объектов кадастровой деятельности. Назначение и содержание кадастровых работ. Требования к документам, представляемым для осуществления государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав.

Тема 2.1.8 Государственный регистратор прав

Государственный регистратор прав и гарантии при осуществлении им должностных обязанностей. Права и обязанности государственного регистратора прав. Ответственность государственного регистратора прав.

Тема 2.1.9 Эффективность управления земельными ресурсами территорий

Эффективность управления земельными ресурсами несельскохозяйственных территорий. Формирование экономического механизма эффективного землепользования в условиях ограничения режима использования территорий. Эффективность формирования экономического механизма управления землями автомобильного транспорта. Эффективность применения ГИС-технологий при ведении ЕГРН, мониторинга и земельного контроля.

Тема 2.1.10 Системы кадастра и регистрации прав на недвижимость в зарубежных странах

История развития учетных и регистрационных систем зарубежных стран. Особенности систем учета и регистрации прав на землю в зарубежных странах. Основные направления развития кадастровых систем зарубежных стран.

Тема 2.1.11 Теоретические и методологические основы землеустройства

Объективный характер землеустройства и его социально-экономическое содержание. Экономические законы общества и их влияние на землеустройство. Землеустройство как составная часть хозяйственного механизма. Реформирование земельных отношений.

Экономическое и социальное обоснование проектов внутрихозяйственного землеустройства. Размещение производственных подразделений и хозяйственных центров. Размещение магистральной дорожной сети. Экономическая оценка сельскохозяйственного освоения, трансформации и улучшения угодий.

Эколого-экономическое обоснование системы севооборотов. Сравнительная оценка вариантов устройства территории севооборотов. Особенности оценки устройства территории многолетних насаждений и кормовых угодий.

Тема 2.1.12 Оценка эффективности противоэрозионной организации территорий

Обоснование проектов землеустройства в районах осушительных и оросительных мелиораций. Типовые решения по организации севооборотов. Обоснование элементов территориального планирования. Оптимизация взаимоорганизации использования земельных, трудовых и материальных ресурсов.

Тема 2.1.13 Планирование использования земель

Особенности территориального планирования и землеустройства на современном этапе. Система землеустройства и территориального планирования административно-территориальных образований (АТО). Содержание документов территориального планирования федерального и регионального значения.

Тема 2.1.14 Землеустройство административно-территориальных образований (АТО)

Природно-сельскохозяйственное районирование и функциональное зонирование территорий. Прогнозирование, планирование и организация использования земель АТО. Формирование системы землепользований АТО. Развитие и размещение АПК.

Тема 2.1.15 Охрана земельных ресурсов и экономическая эффективность схемы землеустройства АТО

Методика разработки мероприятий по охране земельных ресурсов в схемах землеустройства и схемах территориального планирования. Эффективность организационно-территориальных мероприятий схемы землеустройства АТО.

Тема 2.1.16 Противоэрозионная организация территорий сельскохозяйственных угодий

Технология проектирования противоэрозионной организации территории в условиях водной эрозии. Основные принципы защиты почв от эрозии. Разработка проектов внутрихозяйственного землеустройства на эрозионно-опасных и эродированных землях. Оценка эффективности противоэрозионной организации территорий.

Тема 2.1.17 Эрозии почв, виды, формы и масштабы ее проявления в Красноярском крае

Понятие эрозии почв, формы ее проявления. Экологический и экономический ущерб от эрозии. Разработка проектов внутрихозяйственного землеустройства на эрозионно-опасных и эродированных землях. Особенности противоэрозионного устройства территории многолетних насаждений, сенокосов и пастбищ.

Тема 2.1.18 Содержание и социально-экономический характер определения местоположения границ объектов землеустройства

Оптимальные размеры землевладений (землепользователей) сельскохозяйственных предприятий. Связь определения местоположения границ объектов землеустройства с проектами оросительных систем.

Тема 2.1.19 Принципы организации землевладений (землепользователей)

Размещение землепользований в соответствии с экономическими и социальными интересами сельхозпроизводства и конкретного хозяйства. Рациональная площадь и состав сельхозугодий. Компактность землепользования. Конфигурация землепользования удобная для внутрихозяйственной организации территории и охраны земель. Проект перераспределения земель. Проектирование границ земель общедолевой собственности, КФХ и фонда перераспределения земель. Разработка схемы внутрихозяйственной организации территории.

Тема 2.1.20 Изучение состояния земель с использованием ГИС

Изучение состояния земель (топографо-геодезические работы) с использованием ГИС. Обследование земель (почвенное, геоботаническое), инвентаризация земель, создание карт с использованием ГИС. Планирование рационального использования земель и их охраны с использованием ГИС.

Тема 2.1.21 Территориальное планирование и схемы землеустройства. Использование ГИС при их выполнении

Использование ГИС-технологий при определении местоположения границ объектов землеустройства. Использование ГИС-технологий при внутрихозяйственном землеустройстве. Землеустроительные и кадастровые работы с использованием ГИС.

Тема 2.1.22 Прогнозирование использования земельных ресурсов

Основы теории, методики и организации прогнозирования использования земельных ресурсов. Долгосрочное прогнозирование использования земельных ресурсов. Генеральные схемы использования земельных ресурсов; комплексные программы АПК и их обоснование по регионам страны. Прогнозирование рационального использования земли в схемах землеустройства области (края, республики); зарубежный опыт прогнозирования использования и охраны земельных ресурсов.

Список рекомендуемой литературы

а) основная

1. Слезко, В.В. Землеустройство и управление землепользованием: учебное пособие / В. В. Слезко, Е. В. Слезко, Л. В. Слезко. - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 201 с.
2. Сулин, М.А. Современное содержание земельного кадастра : учебное пособие / М. А. Сулин, В. А. Павлова, Д. А. Шишов. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2011. – 269 с.
3. Типология объектов недвижимости: учебник / И. А. Синянский, А. В. Севостьянов, В. А. Севостьянов и др.]. - Москва : Академия, 2014. - 317 с.
4. Фокин, С.В. Земельно-имущественные отношения [Текст] : учебное пособие / С. В. Фокин, О. Н. Шпортко. - Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2015. - 270 с.
5. Царенко, А.А. Планирование использования земельных ресурсов с основами кадастра / А. А. Царенко, И. В. Шмидт. - Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2015. - 399 с.
6. Чмирев Н.С., Борисова М.Н. Основы землеустройства: краткий курс лекций. - Екатеринбург: 2015. - 26 с.

б) дополнительная

1. Приказ Минэкономразвития России от 18 декабря 2009 г. № 534 «Об утверждении концепции создания единой федеральной системы в сфере государственной регистрации прав на недвижимость и государственного кадастрового учета»;
2. Приказ Минэкономразвития Российской Федерации от 14.05.2010 № 180 «Об установлении порядка предоставления сведений, содержащихся в Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним»;
3. Приказ Управления Росреестра по Красноярскому краю от 14.12.2012 г. № П/471/747 «Об утверждении Порядка внутриведомственного взаимодействия по организации приема и выдачи запросов о предоставлении сведений из Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним, копий договоров и иных документов, выражающих содержание односторонних сделок, совершенных в простой письменной форме между Управлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Красноярскому краю и филиалом федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии» по Красноярскому краю с использованием программного комплекса приема-выдачи документов»;
4. Распоряжение от 15.01.2015 № Р/2 «О внесении изменений в распоряжение Росреестра от 09.07.2015 № Р/82 «Об организации работы по подготовке, утверждению государственных заданий для федеральных государственных бюджетных учреждений, подведомственных Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии, и контроле их выполнения»»;
5. Концепция федеральной целевой программы «Развитие единой государственной системы регистрации прав и кадастрового учета недвижимости (2014-2019 годы)», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июня 2013 года № 1101-р;
6. Федеральная целевая программа «Развитие единой государственной системы регистрации прав и кадастрового учета недвижимости (2014-2019 годы)»;

7. Государственная программа Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 августа 2013 года № 1414-р;
8. План мероприятий («дорожная карта») «Повышение качества государственных услуг в сфере государственного кадастрового учета недвижимого имущества и государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним», утвержденный Распоряжением Правительства Российской Федерации

2. Направленность (профиль) «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия»

Тема 2.2. 1 Предмет гидрологии

Определение гидрологии. Использование природных вод и практическое значение гидрологии. Водное законодательство в России. Практическое значение гидрологии. Краткие сведения из истории гидрологии.

Тема 2.2.2 Распределение и круговорот вода на Земле.

Водные скопления и запасы воды на Земле. Гидрологический цикл. Ресурсы пресных вод (водные ресурсы).

Тема 2.2.3 Гидрология рек

Речная сеть, водосборный бассейн. Долина и русло реки. Вода в почво-грунтах. Водный баланс поверхностных и подземных вод. Питание и водный режим рек. Классификация рек и гидрологическое районирование. Исследования А.И. Воейкова, М.И. Львовича, Б.Д. Зайкова, Д.Л. Соколовского, П.С. Кузина. Районирование и картирование гидрологических параметров. Весеннее половодье равнинных и горных рек, условия и процессы его формирования. Дождевые паводки. Математические модели расчетов и прогнозов речного стока, типы, принципы построения, структура. Энергия рек и речные наносы. Транспортирующая способность потока. Русловые деформации. Минерализация и химический состав речной воды. Связь минерализации с условиями питания рек. Ионный сток рек СССР. Термический и ледовый режимы рек.

Тема 2.2.4 Гидрология озер.

Общие особенности озер и водохранилищ, как водоемов замедленного водообмена. Происхождение и генетический тип озерных котловин. Водный баланс озер и водохранилищ. Уровенный режим озер и водохранилищ. Термический режим озер и водохранилищ. Ледовый режим озерных водоемов. Химический состав и загрязнение озерной воды. Донные отложения озер и водохранилищ. Формирование берегов озер и водохранилищ. Ветровые волны и течения в озерах.

Тема 2.2.5 Гидрология болот

Процесс возникновения виды и строение болот. Водное питание и гидрографическая сеть болот. Виды воды и водные свойства торфа. Движение вода на болотных массивах. Режим уровней болотных вод. Сток с болот. Уравнение водного баланса болот. Процесс испарения и факторы его определяющие. Влияние болот на речной сток и способы их осушения. Роль болот в народном хозяйстве.

Тема 2.2.6 Рациональное использование и охрана водных ресурсов.

Химический состав природных вод. Антропогенное загрязнение гидросферы. Критерии и стандарты качества воды. Процессы самоочищения водотоков и водоемов. Озёрные отложения. Критерии и стандарты качества воды. Охрана гидросферы от загрязнения.

Список рекомендуемой литературы

а) основная

1. Михайлов, В.Н. Гидрология / В.Н. Михайлов, А.Д. Добровольский, С.А. Добролюбов.– М.: Высшая школа, 2005.– 463 с.
2. Бураков, Д.А. Основы метеорологии, климатологии и гидрологии/ Д.А. Бураков. – Красноярск: Изд-во Красноярского государственного аграрного университета, 2011. –278 с.
3. Алекин, О.А. Основы гидрохимии / О.А. Алекин. – Л.: Гидрометеиздат, 1970. –442 с.
4. Богословский, Б.Б. Озероведение / Б.Б. Богословский. – М., 1960. –335 с.

б) дополнительная

1. Бураков, Д.А. Эрозия почв/ Д.А.Бураков, Е.Э.Маркова.– Красноярск: Изд-во Красноярского государственного аграрного университета, 2009. –159 с.
2. Гончаров, В.Н. Динамика русловых потоков / В.Н. Гончаров. Л.: Гидрометеиздат, 1962. – 374 с.
3. Гришанин К.В. Динамика русловых потоков / К.В. Гришанин. Л.: Гидрометеиздат, 1969. – 428 с.