

**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  
Председатель приемной комиссии

\_\_\_\_\_ Н.И. Пыжикова

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2018 г.

**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

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

**Направление подготовки: 05.06.01 Науки о Земле**

Красноярск, 2018

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 «12 » сентября 2018 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 – 40
2	Профильная часть	0 – 40
3	Аннотация научного исследования	0 – 20

Критерии оценивания ответа поступающего (Общая часть и 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
16-20 баллов	поступающий четко и обоснованно сформулировал актуальность темы, научную новизну, цель и задачи исследования; владеет понятийно-категориальным аппаратом по профилю исследования
11-15 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
6-10 баллов	поступающий поверхностно сформулировал актуальность темы, научную новизну, цель и задачи исследования; имеются пробелы во владении понятийно-категориальным аппаратом по профилю исследования
0-5 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. : Гидрометеоиздат, 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. Шпортько. - 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 гос-ударственного 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. Уровненный 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.