

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства  
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Биологического института



\_\_\_\_\_ Д.С. Воробьев

« 24 » \_\_\_\_\_ марта 20 22 г.

Рабочая программа дисциплины

**Рациональное природопользование**

по направлению подготовки

**06.04.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Биоремедиация и мониторинг»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2022**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.01

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

\_\_\_\_\_ Ю.А. Франк

Председатель УМК

\_\_\_\_\_ А.Л. Борисенко

Томск – 2022

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-3 – способность использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности;

– ОПК-7 – способность в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-3.2. Демонстрирует понимание фундаментальных представлений о биосфере, моделей и прогнозов развития биосферных процессов, теоретические и методологические основы экологического мониторинга;

ИОПК-3.3. Даёт системную оценку, прогнозирует развитие и оптимизирует свою профессиональную деятельность с учётом требований экологической безопасности и этических принципов;

ИОПК-7.3. Выделяет научные и практические проблемы, определяет и реализует стратегию их решения на основе подбора адекватных методов и их модификаций.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Освоить основные понятия и терминологию рационального природопользования;

– Научиться применять понятийный аппарат рационального природопользования для решения теоретических и практических задач профессиональной деятельности.

## **3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Семестр 1, экзамен.

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения программ предшествующего уровня образования.

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции по следующим дисциплинам бакалавриата – рациональное природопользование и охрана природы, общая экология, геология, почвоведение, общая и неорганическая химия, биогеография, экономика и правоведение.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 10 ч.;

– семинарские занятия: 20 ч.

– практические занятия: 0 ч.;

– лабораторные работы: 0 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам**

### **Тема 1. Введение в природопользование**

Краткое содержание темы: Природопользование как форма практической деятельности человека и научная экологическая дисциплина. Цели и задачи, объект и предмет природопользования как науки. Основные понятия, используемые в природопользовании: природопользование, экосистема (биогеоценоз), антропогенная нагрузка и воздействие, техногенез, охрана окружающей среды и др. Связь природопользования с другими науками, методы исследования.

### **Тема 2. Рациональное природопользование и его принципы**

Краткое содержание темы: Рациональное и нерациональное природопользование. Критерии рациональности природопользования. Мотивы и принципы рационального природопользования. Оптимизация природопользования. Основные законы природопользования.

### **Тема 3. Природа как материальная основа природопользования**

Краткое содержание темы: Природная среда: косная и биокосная, живая и биогенная природа. Понятие "биосфера". Природные ресурсы и их классификация (по источникам происхождения, по направлению хозяйственного использования, по степени истощаемости, по степени возместимости и др.). Природно-ресурсный потенциал. Понятие о кадастре природных ресурсов. Использование и охрана природных ресурсов. Природные системы и их свойства. Геосистемы и экосистемы.

### **Тема 4. Взаимоотношения природы и общества**

Краткое содержание темы: Взаимовлияние природы и человечества. Краткий исторический очерк природопользования (неолитическая, промышленная и научно-техническая революции). Глобальный характер современных проблем природопользования. Экологические кризисы: история, формы, последствия для человека и природы. Законы взаимодействия природы и общества. Значение сохранения биологического разнообразия на Земле. Эволюционные идеи Тейяра де Шардена, Вернадского В.И., Моисеева Н.Н. (Концепция ноосферы; Концепция коэволюции и понятие об экологическом императиве). Стратегия устойчивого развития.

### **Тема 5. Характеристика видов и способов природопользования**

Краткое содержание темы: Отраслевое, ресурсное и территориальное природопользование. Отношения отраслевых интересов при природопользовании. Минерально-сырьевое природопользование и его особенности в условиях Западной Сибири. Селитебное природопользование и его особенности. Лесное и сельскохозяйственное природопользование и их особенности. Традиционное природопользование коренных малочисленных народов.

### **Тема 6. Управление природопользованием**

Краткое содержание темы: Управление природопользованием. Виды и методы управления ПП. Структура органов управления ПП в РФ. Организация и потенциал территории. Экологический мониторинг, оценка и моделирование. Административное, экономическое и рыночное регулирование природопользования. Необходимость международного сотрудничества в области глобального природопользования.

**Тема 7. Природопользование и формирование социально-экономической структуры территории (территориальное планирование)**

Географические типы природопользования. Связь отраслей народного хозяйства и типов природопользования. Классификация отраслей народного хозяйства по характеру зависимости от природы. Территориальное планирование: понятия, предмет и задачи.

## 9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости и конспектов по лекционно-практическому материалу, проведения контрольных работ, выполнения заданий для самостоятельной работы и написания реферативной работы по заданной теме на платформе «Moodle», и фиксируется в виде балльно-рейтинговой системы и в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

## 10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

**Экзамен в первом семестре** проводится на платформе «Moodle» на основании результатов текущего контроля, который составляет 40% рейтинга (максимум 40 баллов) и итоговой письменной реферативной работы (или письменного тестирования, или устного экзаменационного собеседования), на которую приходится около 60% рейтинга (максимум 60 баллов). Таким образом, максимальная сумма баллов составляет 100.

Результаты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Для допуска к экзамену требуется выполнение пунктов 10.1, 10.2 и 10.3. Экзамен проводится в устной форме по билетам с двумя вопросами (см. п.10.4). Критерии аттестационного оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа или анализа письменных работ.

### 10.1 Устный опрос на практическом занятии

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

| Шкала              | Критерии оценивания  |
|--------------------|--|
| Оценка 5 (отлично) | <ul style="list-style-type: none"><li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li><li>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;</li><li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию;</li><li>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;</li><li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li><li>- могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li></ul> |
| Оценка 4 (хорошо)  | <ul style="list-style-type: none"><li>- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:<ul style="list-style-type: none"><li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа; в изложении материала допущены незначительные неточности.</li></ul></li></ul>   |

|   |   |
|---|---|
| <p>Оценка 3<br/>(удовлетворительно)</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов; выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации</li> </ul> |
| <p>Оценка 2<br/>(неудовлетворительно)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, выполнении заданий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>                              |

### 10.2. Письменная реферативная работа

Реферативная работа – это самостоятельная научно-исследовательская работа, в которой раскрывается суть исследуемого вопроса (проблемы), приводятся различные точки зрения, а также собственные взгляды на это.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки:

- степень раскрытия сущности поставленного вопроса (проблемы);
- соблюдение требований к содержанию и оформлению;
- новизна текста и его аргументированность.

Соблюдение требований к содержанию и оформлению:

а) соблюдение требований к структуре реферата: титульный лист, содержание, вводная, общая и заключительная части.

б) понятность и общепринятая грамотность изложения, владение терминологией;

в) наличие ссылок и список использованных материалов.

Степень раскрытия сущности поставленного вопроса (проблемы):

а) соответствие содержания по вопросу (проблеме) реферата;

б) полнота и корректность изложенной информации по теме;

в) умение сопоставлять различные точки зрения, обобщать и делать выводы.

Новизна текста и его аргументированность:

а) формулирование нового аспекта рассматриваемого вопроса (проблемы) и установление новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных);

б) умение работать с различными источниками информации по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.) и систематизировать материал, а также использование примеров по теме из региональной практики;

в) явленность авторской позиции или самостоятельности суждений.

Срок сдачи реферата преподавателю не позднее, чем за неделю до последнего занятия по дисциплине.

Оценка 5 (отлично) ставится, если выполнены все требования к написанию (защите) реферата: обозначен вопрос (проблема) и обоснована его актуальность, сделан краткий информационный анализ по теме исследования и логично сформулированы выводы, тема

раскрыта полностью, изложена собственная позиция, соблюдены требования к содержанию и оформлению.

Оценка 4 (хорошо) – основные требования к реферату (его защите) выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка 3 (удовлетворительно) – имеются существенные отступления от требований к реферативной работе. В частности: тема освещена лишь частично; отсутствует вывод; допущены фактические ошибки в содержании и оформлении реферата или при ответе на дополнительные вопросы во время защиты.

Оценка 2 (неудовлетворительно) – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание вопроса (проблемы).

### 10.3. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам и/или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов:

| №  | Оценочные средства   |
|----|--|
| 1. | Система мер, направленных на регулирование состояния окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в рамках какой-либо территории или мира в целом, называется...<br>1) природопользованием<br>2) экологизацией<br>3) безопасностью<br>4) рационализацией |
| 2. | Право человека на благоприятную окружающую среду закреплено в ...<br>1) Законе «Об охране окружающей природной среды»<br>2) Законе «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»<br>3) Конституции Российской Федерации<br>4) Законе «О защите прав потребителей»  |
| 3. | Нормативно-правовой акт, регулирующий основания прекращения права природопользования...<br>1) ФЗ «Об охране окружающей среды»<br>2) ФЗ «О лицензировании»<br>3) Земельный кодекс<br>4) Конституции Российской Федерации  |
| 4. | Международные природные ресурсы, являющиеся всеобщим достоянием, - это...<br>1) климат, погода, космос<br>2) естественные космические объекты<br>3) тропические леса как “легкие планеты”<br>4) антарктида, мировой океан, космос  |
| 5. | Внедрение системы платежей за загрязнение, экологических налогов и субсидий предполагают _____ механизмы управления природопользованием<br>1) экономические<br>2) административные<br>3) рыночные<br>4) экологические  |

|     |   |
|-----|---|
| 6.  | <p>Природные ресурсы ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) земля, недра, вода, леса, животный мир, воздух</li> <li>2) источники потребления природы человеком</li> <li>3) территории, на которых функционируют несколько природных объектов</li> <li>4) природные ресурсы и человек</li> </ol>  |
| 7.  | <p>Установите соответствие между сферой общественного производства и использованием естественных ресурсов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ресурсопотребление А) земледелие, животноводство, рекреация, гидроэнергетика, транспорт, строительство</li> <li>2) ресурсопользование Б) лесоразведение, рыбозаводство, звероводство, рекультивация и мелиорация земель, заповедная деятельность</li> <li>3) воспроизводство ресурсов В) теплоэнергетика, металлургия, нефтепереработка, химическая промышленность, производство стройматериалов</li> </ol>   |
| 8.  | <p>Способность всех компонентов природных ресурсов страны, региона, мира обеспечивать собственное воспроизводство и восстановление, производство продуктов и услуг, поддержание соответствующих условий жизнедеятельности населения, называется ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) природно-ресурсным потенциалом</li> <li>2) техногенно-антропогенными ресурсами</li> <li>3) природно-техногенным комплексом</li> <li>4) естественным потенциалом территорий</li> </ol>   |
| 9.  | <p>Оценку природно-ресурсного потенциала проводят по способности (возможности) природных ресурсов обеспечивать условия ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) жизни людей, условия деятельности людей и естественное воспроизводство и восстановление природных компонентов</li> <li>2) отдыха населения, природные условия и естественное самовосстановление и самоочищение водных объектов</li> <li>3) производства, качество окружающей природной среды и добычи возобновляемых природных ресурсов</li> <li>4) рабочего места, бытовые условия и высокую степень извлечения запасов полезных ископаемых из разведанных месторождений</li> </ol>   |
| 10. | <p>Установите последовательность, применяемых методы в процессе очистки сточных вод...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) химический</li> <li>2) биохимический</li> <li>3) механический</li> <li>4) физико-химический</li> </ol>   |
| 11. | <p>С целью стимулирования предприятий к качественной очистке собственных стоков целесообразно организовать водозабор на технологические нужды _____ по течению реки, нежели сброс сточных вод.</p>  |
| 12. | <p>Проведите соответствие между этапом экологизации производства и его содержанием</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) первый А) внедрение малоотходных и замкнутых технологий, организацию использования отходов одних предприятий другими, а также утилизацию отходов потребления</li> <li>2) второй Б) улучшение открытой модели производства за счет усовершенствования технологических способов в целях экономии природных ресурсов и сокращения вредных выбросов, создание специализированных очистных сооружений</li> <li>3) третий В) максимальное расширение производственных связей между территориально-производственными комплексами, основанными на системе «замкнутых природно-технических комплексов»</li> </ol> |

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

| Шкала                          | Критерии оценивания (% правильных ответов) |
|--------------------------------|--|
| Оценка 5 (отлично)             | 80-100                                     |
| Оценка 4 (хорошо)              | 65-79                                      |
| Оценка 3 (удовлетворительно)   | 45-64                                      |
| Оценка 2 (неудовлетворительно) | менее 45                                   |

#### 10.4. Устное экзаменационное собеседование

Собеседование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы. Вопросы для собеседования заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзаменационное собеседование состоит из ответов на два базовых вопроса из билета и двух-трех сопутствующих им. Продолжительность экзамена 1 час. Примеры экзаменационных вопросов по дисциплине

1. Предмет, особенности, задачи и методы науки природопользование.
2. Общесистемные обобщения, закономерности функционирования экосистем и принципы природопользования.
3. Понятие о рациональном природопользовании и его экологические основы.
4. Природные ресурсы, окружающая среда и природная среда и их соотношение. Классификация природных ресурсов.
5. Природная среда: косная и биокосная, живая и биогенная природа.
6. Соотношение понятий: геосистема и экосистема, природные ресурсы и природные условия.
7. Формирование географической среды – сфера взаимодействия природы и общества. Понятия о ноосфере и коэволюции.
8. Содержание природно-ресурсного потенциала.
9. Законы природопользования.
10. Понятие о глобальном экологическом кризисе. Стратегия устойчивого развития общества.
11. Основные факторы и предпосылки современной экологической обстановки.
12. Пределы цивилизационного роста и основные индикаторы устойчивого развития.
13. Минерально-сырьевое природопользование и его особенности.
14. Организация лесопользования. Состав лесных ресурсов.
15. Традиционное природопользование.
16. Землеустройство и его виды. Земельный кадастр.
17. Оптимизация природопользования в отраслях промышленности.
18. Влияние урбанизации на изменение природных условий. Основные экологические проблемы городов.
19. Кадастры природных ресурсов, как основа их экономической оценки.
20. Социально-эколого-экономическая оценка природных ресурсов.
21. Система платежей за пользование природными ресурсами в РФ.
22. Сущность, особенности, принципы управления природопользованием.
23. Организация и методы управления природопользованием.
24. Критерии и показатели эффективности управления природопользованием.
25. Территориальный аспект планирования природопользования.
26. Планирование использования природных ресурсов на локальном, региональном и национальном уровнях.
27. Совершенствование планирования природопользования в регионе.
28. Классификация отраслей народного хозяйства по характеру зависимости от природы.
29. Экономические методы управления природопользованием и их реализация.



30. Природоохранные нормы и правила.
31. Объекты и субъекты права природопользования.
32. Государственный контроль и надзор в области рационального природопользования, охраны окружающей среды и экологической безопасности.
33. Формы международного сотрудничества в области охраны природы
34. Сущность, цели, задачи, принципы проведения экологической оценки.
35. Оценка воздействия на окружающую среду: сущность и содержание.
36. Экологический менеджмент.
37. Мониторинг – наблюдение и контроль за состоянием окружающей природной среды. Значение космических методов исследования в организации мониторинга.
38. Особо охраняемые природные территории.

Критерии оценивания экзаменационного собеседования (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

| Шкала                             | Критерии оценивания   |
|-----------------------------------|---|
| Оценка 5<br>(отлично)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию;</li> <li>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul> |
| Оценка 4<br>(хорошо)              | <p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>   |
| Оценка 3<br>(удовлетворительно)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>                         |
| Оценка 2<br>(неудовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.</li> </ul>  |

## 11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=00000>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, которые размещены на платформе «Moodle».

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

### а) основная литература:

- Колесников С. И. Природопользование: Учебно-методическое пособие. - Ростов-на-Дону, 1999. - 40 с.
- Основы природопользования: учебное пособие для самостоятельного изучения дисциплины / ФГБОУ ВО Приморская ГСХА; сост. В.Ю. Минхайдаров. - Уссурийск, 2019. - 93с.
- Управление природопользованием: учебное пособие / Под редакцией профессора С. М. Никонорова, доцента М.В. Палта. - М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2017. - 200 с.
- Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. - М.: Мысль, 1990. - 637 с.

### б) дополнительная литература:

- Рациональное использование и охрана окружающей среды городов / АН СССР, Ин-т литосферы; ред. Е. М. Сергееви, Г. Л. Кофф. - М. : Наука, 1989. - 91 с.
- Рациональное использование почв и почвенного покрова Западной Сибири /ред. Л. А. Изерская. - Томск : Изд-во Томского ун-та, 1986. - 232 с.
- Геоэкология и природопользование в 70 таблицах (теоретический курс). Пособие для студентов. – Воронеж: ВГБПЗ, 2004. – 77 с.
- Цибульникова М.Р. Оптимизация территориального управления природопользованием. – Томск: Томский государственный университет, 2011. – 168 с.

### в) ресурсы сети Интернет:

- открытые онлайн-курсы;
- Электронный журнал «Отходы и ресурсы», адрес сайта журнала: <https://resources.today/o-zhurnale.html>;
- Электронный журнал «Природа», адрес журнала на eLibrary: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=7957>.

## 13. Перечень информационных технологий

### а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
- публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

### б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

### в) профессиональные базы данных:

- База данных по таксономии живых организмов – <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi> ;

– База данных нуклеотидных последовательностей –  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nucleotide/>.

#### **14. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории для проведения занятий лекционного типа, с доступом к сети Интернет.  
Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с доступом к сети Интернет.

#### **15. Информация о разработчиках**

Зубайдуллин Азат Анварович, кафедра ихтиологии и гидробиологии БИ ТГУ,  
старший преподаватель.