

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН  
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

«Университет»  
профессор по учебной работе  
И.С. Расулов  
«УЧЕБНОЕ УПРАВЛЕНИЕ» 2017 г.



ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ – 06.03.01 «БИОЛОГИЯ»

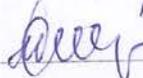
Квалификация (степень) – бакалавр

Душанбе – 2017

Программа составлена в соответствии с требованиями, утвержденными Министерством образования и науки РФ № 944 от 07.08.2014 года

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Естественно-научные дисциплины» протокол №1 от 25 августа 2017 г.

Заведующий кафедрой, доцент  Бердиев А.Э.

Разработчик: доцент  Гафурова М.Х.



## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	4
1. Рекомендации по подготовке к ГЭК.....	9
2. Перечень вопросов, выносимых на ГЭК.....	10
3. Перечень рекомендованной литературы для подготовки к ГЭК.....	12
4. Программа подготовки к процедуре защиты и проведения защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).....	18
4.1. Общие требования к ВКР.....	18
4.2. Порядок подготовки к процедуре защиты и проведения защиты ВКР..	18
4.3. Требования к оформлению.....	20
4.4. Требования к структуре ВКР.....	21
4.5. Общие критерии оценки уровня подготовки выпускника по итогам защиты ВКР.....	23
Приложения.....	24

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена в соответствии с требованиями по направлению 06.03.01 — Биология (РФ № 944 от «7» августа 2014 г.).

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и основной образовательной программы высшего образования (ООП ВО), разработанной в РТСУ.

Государственный выпускной экзамен по биологии является основным видом итоговой государственной аттестации студентов, обучавшихся по учебному плану бакалавриата по направлению 06.03.01 — Биология.

Настоящая программа включает вопросы и описание критериев оценки по следующим дисциплинам учебного плана:

1. Ботаника
2. Общая биология
3. Зоология
4. Микробиология
5. Физиология и биохимия растений
6. Теория эволюция

Перечень вопросов соответствует требованиям к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению «Биология».

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные или профессиональные компетенции.

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими компетенциями:

Код Компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС)	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК-2	способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	<b>Знать:</b> основные теории, в избранной области деятельности <b>Уметь:</b> использовать концепции и принципы в избранной области деятельности; характеризовать сущность философских, научных и религиозных взглядов на проблемы биологии <b>Владеть:</b> системным мышлением; базовыми знаниями в области физики, химии, наук о Земле, истории развития науки
ОПК-3	способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	<b>Знать:</b> основные признаки таксонов; правила наименования и соподчинения систематических групп в соответствии с Международным кодексом номенклатуры; значение биологического многообразия для биосферы и человечества; методы описания наблюдения, классификации биологических объектов; <b>Уметь:</b> самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставит задачу и выполняет лабораторные, полевые биологические исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современных приборов и оборудования, вычислительных средств <b>Владеть:</b> ответственностью за качество работ и научную достоверность результатов

ОПК-4	<p>способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния</p>	<p><b>Профессиональный цикл</b>  В результате изучения базовой части цикла студент должен:  <b>Знать:</b> историю и методологию биологических наук  <b>Уметь:</b> самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента; выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов  <b>Владеть:</b> основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем; способностью ставить проблему, аргументировать её актуальность 14 живых систем</p>
ОПК-5	<p>способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности</p>	<p><b>Знать:</b> особенности строения и характерные свойства основных классов органических соединений, методы их идентификации; стереохимические особенности органических соединений и влияние этих особенностей на биологические свойства веществ; основы механизмов жизнедеятельности на молекулярном уровне; представление о клеточной организации биологических объектов, молекулярных механизмах жизнедеятельности; состав живого организма, строение и физико-химические свойства основных классов органических соединений: метаболизм этих соединений, механизмы регуляции метаболизма; последовательность и механизм реакции синтеза белка, регуляцию и энергетическое обеспечение процесса; кинетику ферментативных реакций; механизмы фосфорилирования; концептуальные основы и методические приемы молекулярной биологии; физические принципы строения и биофизические основы функционирования клеточных структур; механизмы транспорта веществ; механизмы генерации биопотенциалов; строение и функции компонентов растительной клетки; особенности строения клеток высших растений; особенности клеточной организации водорослей, грибов, грибоподобных протистов; механизмы транспорта молекул и ионов через клеточные мембраны, функции клеточных мембран; основные пути энергетического и пластического обменов в клетках растений и животных; свойства генетического кода; основы процессов матричного синтеза; фазы клеточного цикла и типы деления клеток; молекулярные механизмы управления клеточным циклом; молекулярные процессы,</p>

		<p>связанные с формированием и разрушением микротрубочек, микрофиламентов, промежуточных филаментов; механизмы движения и изменения формы клеток, формирования межклеточных контактов; гисто - функциональные особенности тканевых элементов и их участие в биологических процессах</p> <p><b>Уметь:</b> объяснить свойства полупроницаемости и избирательности клеточных мембран, механизмы специфического, неспецифического эндоцитоза и транцитоза; объяснить механизмы субстратного, окислительного и фотофосфорилирования; характеризовать процессы гистогенеза и регенерации тканей; идентифицировать компоненты клетки по строению, описанию, схемам; микроскопировать высшие растения; проводить анализ клеточной организации растений и грибов; применять различные физические законы для описания происходящих в биологических системах процессов; использовать принципы клеточной организации для объяснения механизмов жизнедеятельности; применять освоенные биохимические методы изучения живых систем на практике; классифицировать, называть органические соединения; прогнозировать свойства соединений по их структуре, ориентироваться в механизмах и закономерностях протекания реакций в органических веществах</p> <p><b>Владеть:</b> биофизической терминологией навыками лабораторного эксперимента; навыками идентификации клетки в состоянии плазмолиза и лизиса; способностью определять фазы митоза на микропрепаратах; информацией о молекулярных механизмах жизнедеятельности тканей; способами идентификации микроскопируемых объектов; приемами 15 изучения клетки растений и грибов</p>
ОПК-7	Способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике	<p><b>Знать:</b> законы наследуемости признаков и популяционной генетики; иметь представления о генной инженерии и клонировании организмов; структуре биоразнообразия в качестве методологической базы естественнонаучного мышления</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрировать базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике; самостоятельно выбирать</p>

		<p>методики генетического анализа в зависимости от задач исследования</p> <p><b>Владеть:</b> навыками систематизации и обобщения представлений об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике; современными методами генетического анализа</p>
ОПК-8	<p>способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции</p>	<p><b>Знать:</b> специфические черты микроорганизмов; высокую скорость размножения, мощную ферментативную активность, пластичный метаболизм;</p> <p><b>Уметь:</b> приготовить микробиологические препараты и их промикроскопировать с помощью иммерсионной системы микроскопа;</p> <p><b>Владеть:</b> микробиологическими понятиями и терминами.</p>
ОПК-9	<p>- способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами</p>	<p><b>Знать:</b> - основные физические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в живых структурах; характеристики воздействия физических факторов на организм;</p> <p><b>Уметь:</b> - производить зарисовку цитологических препаратов, создавать электронные базы изображений с цитологических препаратов, обозначать структуры;</p> <p>- <b>Владеть:</b> - принципами сбора информации, использования научной литературы и написания рефератов, создания мультимедийных презентаций, основами доклада данных в аудитории</p>
ПК-3	<p>следование этическим и правовым нормам в отношении других людей и отношении других людей и в отношении природы (принципы биоэтики), имеют четкую ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека</p>	<p>Студент должен</p> <p>знать: живые системы: их организацию и свойства;</p> <p>уметь: приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии;</p> <p>владеть: методами исследования и анализа живых систем, математическими методами обработки результатов биологических исследований.</p>
ОПК-14	<p>способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии</p>	<p><b>знать:</b> четко представлять единство жизни в биосферном круговороте, взаимосвязи между средой и организмом; генетические основы эволюции, антропогенез; пути воздействия человека на природу; основные научно-методические подходы, использующиеся для анализа живой материи;</p> <p><b>уметь:</b> системно излагать свои мысли; уметь применять полученные знания на практике, в научной и производственной деятельности; работать самостоятельно с научной литературой, с лабораторным оборудованием и натуральными объектами;</p>

		<p><b>владеть:</b> навыками ведения дискуссий по социально-значимым проблемам биологии и экологии; владеть методами познания живого, алгоритмом решения теоретических и практических задач.</p>
--	--	---

### 1. Рекомендации по подготовке к государственному экзамену

В соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами, каждый выпускник-бакалавр факультета УиИТ должен удовлетворять следующим общим требованиям.

Знание живых систем: их организации и свойства;

Способность приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии;

Владение методами исследования и анализа живых систем, математическими методами обработки результатов биологических исследований.

#### Основные задачи государственного выпускного экзамена:

- оценка уровня освоения основных учебных дисциплин, определяющих профессиональную подготовку,
- выявление соответствия подготовки выпускников квалификационным требованиям, определенным государственным образовательным стандартом.

#### Процедура государственного экзамена

Государственный квалификационный экзамен проводится по окончании 8 семестра. Перед экзаменом проводится цикл консультаций (обзорных лекций). На подготовку к экзаменам отводится не менее 10 дней.

Не позднее, чем за 20 дней до заседания ГЭК каждый студент получает пакет утвержденных контрольных заданий, включающий не более 10 теоретических, расчетных, структурных или методических задач по основным химическим дисциплинам. Выдача заданий производится деканатом. Не позднее, чем за 6 дней до даты экзамена студент обязан сдать решения письменных контрольных заданий для проверки. Проверка производится комиссией из состава ГЭК. На заседании ГЭК студент защищает свои решения в присутствии членов комиссии.

В день аттестации студент получает билет, содержащий теоретические вопросы (не более 4-х) по следующим разделам: "Общая биология", "Биохимия", "Биология человека (анатомия)", "Генетика", "Зоология", "Ботаника", "Гистология", "Микробиология". Все билеты ежегодно пересматриваются комиссией и утверждаются председателем ГЭК. На подготовку предоставляется 2 академических часа. Во время экзамена студенты могут пользоваться учебными программами и справочной литературой. Продолжительность опроса студента, в котором участвуют не менее двух членов ГЭК, не должна превышать 45 минут.

По итогам государственного экзамена члены ГЭК принимают два решения по каждому студенту: а) об общей оценке государственного экзамена и б) о соответствии подготовки выпускника квалификационным требованиям ФГОС. Общая оценка экзамена складывается из оценок за решение задач и устных ответов, которые выставляются по пятибалльной системе ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно") отдельно за каждую задачу и каждый вопрос экзаменационного билета. Несоответствие требованиям ФГОС устанавливается в случае оценки "неудовлетворительно" какого-либо из вопросов билета. Решение по оценкам и соответствию уровня знаний выпускника требованиям ФГОС определяется открытым голосованием присутствующих членов ГЭК, а при равенстве голосов решение остается за председателем ГЭК. Результаты заносятся в протокол. Решение считается действительным, если на заседании присутствовало не менее

2/3 членов ГЭК. Результаты сдачи государственного экзамена объявляются в день его проведения.

**Теоретические вопросы к государственному экзамену** составляются как вопросы к полидисциплинарному экзамену на основе учебных программ дисциплин рабочего учебного плана. Совокупность вопросов разрабатывается методической комиссией факультета и утверждается деканом факультета. Экзаменационные билеты должны отражать соответствие подготовки выпускников требованиям ФГОС, выносимым на государственный экзамен. В материалах, выносимых на государственный экзамен, представляются все основные разделы дисциплин цикла ОПД, причем в них, прежде всего, должны найти отражение их фундаментальные составляющие.

## **2. Перечень вопросов, выносимых на ГЭК**

### ***Общая биология***

1. Строение клетки прокариотов и эукариотов.
2. Общая характеристика процесса оплодотворения и её биологическое значение.
3. Охраняемые территории и их роль в охране генофондов растений и животных.
4. Гомологические и аналогичные органы.
5. Типы питания в биоценозе.
6. Популяция - как элементарная эволюционная единица.
7. Автотрофные и гетеротрофные организмы.
8. Аллопатрическое и симпатрическое пути видообразования.
9. Антропогенный фактор. Ноосфера.
10. Эволюционное учение Ж.Б. Ламарка.
11. Общие понятия об терминах популяция, биоценоз, биогеоценоз экосистема, биосфера.
12. Почвы Таджикистана и их классификация.
13. Теория Ч.Дарвина и ее значение в развитии биологии.
14. Экологические факторы и их классификация.
15. Вид - как основа эволюционного процесса.
16. Периодические формообразовательные процессы в онтогенезе животных.
17. Достижения и перспективы развития биотехнологии.
18. Гормональные и молекулярные механизмы органогенеза животных.
19. Возникновение жизни на земле. Современные теории и концепции.
20. Представление об особенностях онтогенеза разных организмов.
21. Главные направления или пути органической эволюции (арогенез, аллогенез, катагенез).

### **II "Биохимия"**

1. Функции биологических мембран.
2. Фитогормоны и их физиологическая роль.
3. Аминокислоты - как материальная основа образования белков.
4. Брожение. Химическая сущность и типы брожения.
5. Строение и функции нуклеиновых кислот.
6. Ферменты и критерии их классификации.
7. Физиологическая роль витаминов.
8. Фитогормоны и их физиологическая роль.
9. Биосинтез белков.
10. Строение и функции белков.

### **III "Биология человека (анатомия)"**

1. Имунная система человека – как важный фактор защиты и новообразования.
2. Типы высшей нервной деятельности и их общая характеристика.
3. Двойное оплодотворение и его биологическое значение.

4. Кровь как внутренняя среда организма.
5. Эндокринная функция щитовидной железы.

#### ***IV "Гистология"***

1. Типы тканей человека и животных. Их значение.
2. Структурная организация биологических мембран.

#### ***V "Микробиология"***

6. Распространение и значение бактерий в природе.
7. Вирусы. Формы существования вирусов в природе.

#### ***VI "Генетика"***

1. Понятие ген и геном.
2. Генетический код и его универсальность.
3. Направленность естественного отбора.
4. Естественный отбор и его формы.
5. Типы мутации (хромосомная, генная и др.)
6. Митоз и мейоз. Сходства и различия.
7. Хромосомные основы определения пола.
8. Наследственные болезни у человека.
9. Значение искусственного отбора в создании новых сортов растений и пород животных.
10. Сущность правила независимого наследования генов (3-й закон Г. Менделя).
11. Закономерности наследования при дигибридном скрещивания.
12. Сущность биогенетического закона.
13. Генная инженерия (методы и достижения).
14. Закономерности наследования признаки при моногибридном скрещивании (1-й и 2-й закон Г. Менделя).

#### ***VII "Зоология"***

1. Причины вымирания видов. Смена фауны и флоры.
2. Межвидовые и внутривидовые отношения организмов (симбиоз, паразитизм, хищничество и т.д.).
3. Биологические особенности адаптации птиц к полету.
4. Сущность и значение систематики. Бинарная номенклатура.
5. Характерные особенности живых организмов.
6. Элементарные факторы эволюции.
7. Симбиоз и его биологическое значение.
8. Краткая характеристика класса насекомых.
9. Классификация царства животных.
10. Многообразие пресмыкающихся и их значение.
11. Характеристика класса млекопитающих.
12. Происхождение многоклеточных животных.

#### ***VIII "Ботаника"***

1. Механизмы передвижения воды у растений.
2. Строение животной и растительной клетки.
3. Общая характеристика макро и микроэлементов. Их роль в жизнедеятельности растений.
4. Строение, формула и диаграмма цветка (выборочно).
5. Значение воды в жизнедеятельности растений.
6. Фотосинтез, стадии и значение.
7. Транспирация, гуттация и их физиологическое значение.
8. Способы размножения растений.
9. Отличительные признаки двудольных и однодольных растений.
10. Химический состав клетки.
11. Основные механизмы регуляции метаболизма клетки.

12. Движения растений. Тропизмы. Настии. Таксисы.
13. Строение листа растения.
14. Основные этапы онтогенеза растений и их физиологические особенности.
15. Транспортные системы растений.

### ***IX "Биология размножения и развития (эмбриология)"***

1. Деление клеток путём мейоза.
2. Эмбриогенез.
3. Эволюция нервной системы и этапы его развития.
4. Полиэмбриония и полиплоидия.

### **3. Перечень рекомендованной литературы для подготовки к ГЭК**

#### ***Общая биология***

1. Мамонтов С.Г. Биология / Под ред. Мамонтова С.Г. (3-е изд., стер.) учебник 2008, 576 с.
2. Константинов В.М. Общая биология / Под ред. Константинова В.М. (12-е изд., стер.) учебник. 2014. – 256 с.
3. Лукаткин А.С. Биология с основами экологии / Под ред. Лукаткина А.С. (3-е изд., стер.) учебник. 2014. – 400 с.
4. Биология: в 3 т. Т. 1,2,3. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У., под ред. Сопера Р. "Бином. Лаборатория знаний". Издательство: 978-5-9963-2200-8 ISBN: 2013 Год: 4-е, испр. (эл.). Издание: 454 стр. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
5. Винокурова Н.В. Общая биология [Электронный ресурс]: материалы к изучению курса/ Н.В. Винокурова.— Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2005.— 134 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.
6. Биология : учеб. пособие / Т. В. Викторова, А. Ю. Асанов. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 320 с.

#### ***"Биология человека (анатомия)"***

1. Анатомия человека. Под редакцией Крылова С.Д. Привес М.К., Лысенков И. Биология человека (анатомия): краткий курс лекций / Рос.-Тадж. (слав.) ун-т ; сост. С. А. Файзиева ; ред. К. А. Алиев. - Душанбе, 2014. - 82 с.
2. Физиология человека и животных [Текст] : учебник / В. Я. Апчела [и др.] ; под ред. Ю. А. Даринского. - 2-е изд. стер. - М. : Академия, 2013. - 448 с.
3. Чиркова Е.Н. Физиология человека и животных [электронный ресурс]: учебн. пособие / Е.Н. Чиркова, С.М. Завалева, Н.Н. Садыкова. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017г. – 117 с. – Режим доступа; [http://www/ipnbookshop.ru](http://www.ipnbookshop.ru).
6. Яковлев В. Н. Нормальная физиология в 3-х томах / В. Н. Яковлев, И. Е. Есауленко, А. В. Сергиенко, Т. С. Голованова, Л. А. Киреева, Е. В. Дорохов, А. В. Карпова, Ю. А. Горшенев, В. Л. Черкашина, Н. Д. Афанасьева / Под ред. В. Н. Яковлева. – М.: АКАДЕМИЯ, 2006. – 787 с. (18 экз.).
7. Агаджанян Н.А. Основы физиологии человека: Учебник для студентов вузов, обучающихся по медицинским и биологическим специальностям / Н.А. Агаджанян, В.И. Торшин, В.М. Власова и др. – М.: РУДН, 2001. – 408 с. 6. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. / Г.Я. Бей-Биенко. - М.: Высшая школа, 1971.- 479 с.
8. Анатомия, физиология, психология человека: краткий иллюстрированный словарь для учителей и учащихся средних и специализированных школ, студентов вузов младших курсов по биологическим и психологическим специальностям: рекомендовано Министерством общего и профессионального образования РФ / под ред. А.С. Батуева. – Санкт-Петербург: Питер, 2007.–255 с.
9. Ашмарин И.П. Механизмы памяти: Руководство по физиологии / И.П. Ашмарин, Ю.С. Бородкин, П.В. Бундзен, Г.А. Вартанян, В.С. Русинов и др. – Л.: Наука, 1987. – 432 с.
10. Бабский Е.Б. Физиология человека / Е.Б. Бабский, В.Д. Глебовский, А.Б. Коган, и др. / Под ред. Г.И. Косицкого. – 3-е изд. – М.: Медицина, 1985. – 544 с.

11. Блум Ф. Мозг, разум и поведение / Ф. Блум, А. Лайзерсон, Л. Хорстедтер. – М.: Мир, 1988. – 248 с.
12. Боголепова И.Н. Предпосылки структурной асимметрии речедвигательной зоны Брока мозга человека / И.Н. Боголепова // – Ж. «Вестник Российской Академии медицинских наук», 2001. – №4. – С. – 61 – 64.
13. Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии человека / Н.Н. Брагина, Т.А. Доброхотова. – М.: Медицина, 1988. – 240 с.
14. Вандер А. Физиология почек / А. Вандер. – С-Пб.: Питер, 2000. – 256 с.
15. Волков Н.И. Биохимия мышечной деятельности / Н.И. Волков, Э.Н. Нессэн, А.А. Осипенко, С.Н. Корсун. – Киев: Олимпийская литература, 2000. – 502 с.
16. Вольф Н.В. Половые различия функциональной организации процессов полушарной обработки речевой информации / Н.В.Вольф. – Ростов-на-Дону, 2000. – 238 с.
17. Глазырина П.В. Механизмы регуляции вегетативных функций организма / П.В. Глазырина, Т.Д. Бурмистрова, Н.Н. Карауловский. – М.: Высшая школа, 1983. – 144 с.
18. Гусев Н.Б. Молекулярные механизмы мышечного сокращения / Н.Б. Гусев. – Соровский образовательный журнал, 2000. – №8. – С. 24 – 32.
19. Данилова Н.Н. Физиология высшей нервной деятельности / Н.Н. Данилова, А.Л. Крылова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 480 с.
20. Дежур К. Пол, секс, человек / К. Дежур, А. Лангане и др.: Пер. с франц. А.С. Гинзбург, А.А. Лушникова, В.В. Свечникова. – М.: Мир, 1993. – 128 с.
21. Доброхотова Т.А. Функциональная асимметрия человека / Т.А. Доброхотова, Н.Н. Брагина. – М.: Медицина, 1981, 288 с.
22. Држевецкая И.А. Основы физиологии обмена веществ и эндокринной системы / И.А. Држевецкая. – М.: Высшая школа, 1994. – 256 с.
23. Дубровинская Н.В. Психофизиология ребенка / Н.В. Дубровинская, Д.А. Фарбер, М.М. Безруких. – М.: ВЛАДОС, 2000. – 144 с.
24. Дубынин В.А. Регуляторные системы организма человека / В.И. Сивоглазов, В.В. Каменский, М.Р. Сапин. – М.: Дрофа, 2003. 368 с.
25. Еремеева В.Д. Мальчики и девочки – два разных мира / В.Д. Еремеева, Т.П. Хризман. – М.: Линка-Пресс, 1998. – 298 с.

#### **"Гистология"**

1. Иглина Н.Г. Гистология: (+CD) (1-е изд.) учебник. 2011. 224 с.
2. В.Л. Быков. Цитология и общая гистология. Санкт-Петербург. 2002. 520 с.
3. П. А. Мотавкин. Курс лекций по гистологии. - Владивосток :«Медицина ДВ», 2007;
4. Учебник гистологии / под ред. Ю.И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - М.: «Медицина», 1999, 2001.
5. Гистология человека в ответах на вопросы / под ред. П.А.Мотавкина, Н.Ю.Матвеевой);
- 6.Барсуков И.Ю. Гистология. – М.: Эксмо, 2007.
7. Верещагина В.А. Основы общей цитологии : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.А. Верещагина. - М.: ИЦ «Академия», 2007.
8. Волкова О.В. и Елецкий Ю.К. Основы гистологии и гистологической техникой.- М.: Медицина, 1981.
9. Еремина И.З. Конспект лекций по общей гистологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.З. Еремина, Т.И. Лебедева, О.Б. Саврова.— М.: Российский университет дружбы народов, 2013.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.
10. Зиматкин С.М. Гистология, цитология и эмбриология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.М. Зиматкин.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 229 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

#### **"Микробиология"**

1. Нетрусов, А. И. Микробиология: учебник / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. - М. : Академия, 2012. - 384 с.

2. Нетрусов, А. И. Микробиология. Университетский курс: учебник / А. И. Нетрусов, И. Б. Котов; Высш. проф. образование. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2012. - 384 с.
3. Гусев, М. В. Микробиология [Текст] : учебник / М. В. Гусев, Л. А. Минеева. - 9-е изд, стер. - М.: Академия, 2010. - 462 с.
4. Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология: Учебник для студ. биол. специальностей вузов / М.В.Гусев, Л.А.Минеева. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2003.462 с.
5. Теппер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Г.И. Практикум по микробиологии. - М.:Дрофа, 2005.
6. Микробиология [Текст] : учебник / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. - М. : Академия, 2012. - 384 с.
7. Микробиология. Университетский курс [Текст] : учебник / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова ; Высш. проф. образование. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2012. - 384 с.
8. Микробиология [Текст] : учебник / М. В. Гусев, Л. А. Минеева. - 9-е изд, стер. - М. : Академия, 2010. - 462 с.
9. Промышленная микробиология: Учебное пособие для вузов /под редак. Н.С. Егорова. - М.:Высш.шк.,1989. - 688 с.
10. Егоров Н.С. Основы учения об антибиотиках. - М.: Изд-во МГУ, 1994.
11. Фримель Х., Брок И. Основы иммунологии. Пер. с нем. – М.: Мир, 1986.
12. Зуев В. А. Третий мир. – М.: Знание, 1985.
13. Голубев Д. Б., Солоухин В. В. Размышления о вирусах. – М.: Молодая гвардия, 1989.
14. Громов Б. В. Микроорганизмы – паразиты водорослей. Л.: ЛГУ, 1986.
15. Берри Д. Биология дрожжей. – М.: Мир, 1985.
16. Елинов Н. П. Химическая микробиология: Уч. пос. для студ. – М.: Высшая школа, 1989.
17. Майер В., Кенда М. Невидимый мир вирусов. – М.: Мир, 1981.
28. Малашенко Ю. Р. и др. Метаноокисляющие микроорганизмы. – М.: Наука, 1978.
19. Метаболизм микроорганизмов \ Ред. Н.С. Егоров. - М.: Изд-во МГУ, 1986.
20. Горманов Н.И. Микробиология. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1967.
21. Реннеберг Р., Реннеберг Н. От пекарни до биофабрики. – М.: Мир, 1991.
22. Румянцев С.Н. Микробы, эволюция, иммунитет. – Л.: Наука, 1984.
23. Руководство к практическим занятиям по микробиологии.(под ред. Н.Р.Егорова). - М.: МГУ, 1983.
24. Самсонов А.С. Микробы против микробов. - Минск.: Наука и техника, 1985.
25. Шлегель Г. Общая микробиология. - М.: Мир, 1987.
26. Практикум по общей вирусологии: Уч. пособие (под ред. И. Т. Атабекова. – М.: МГУ, 1982.
27. Жарикова Г.Г. Микробиология продовольственных товаров. - М.:Академия, 2005.
28. Экология микроорганизмов: Учебник для студ. вуз./ А.Н.Нетрусов, Е.А.Бонч-Осмоловская и др.; под редак. А. И. Нетрусова. - М.:Академия, 2004.
29. Егоров Н.С. Основы учения об антибиотиках. - М.: Изд-во МГУ, 1994. Егоров Н.С. Основы учения об антибиотиках. - М.: Изд-во МГУ, 1994.

#### *"Зоология"*

1. Эдваод Э.Рупперт, Ричард С. Фокс, Роберт Д. Барнс. Зоология беспозвоночных. М.: Академия. 4 тома, 2008.3
2. Рупперт Э.Э. Зоология беспозвоночных: Функциональные и эволюционные аспекты / Эдвард Э. Рупперт, Ричард С. Фокс, Роберт Д.Барнс ; под ред. А.А. Добровольского и А.И. Грановича. – М.: Издательский центр «Академия», 2008, в 4-х томах.
3. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. - М.: Альянс, 2009. - 606 с.
4. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 592 с.
5. Константинов В.М. и др. Зоология позвоночных. М. : Academia, 2000, 2004, 2007. Константинов В.М. и др. Зоология позвоночных. М. : Academia, 2000, 2004, 2007.
6. Константинов В.М., Шаталова С.П. Сравнительная анатомия позвоночных животных. М. : Academia, 2005.

7. Биология: в 3 т. Т. 1,2,3.Тейлор Д., Грин Н., Стаут У., под ред. Сопера Р."Бином. Лаборатория знаний". Издательство:978-5-9963-2200-8 ISBN: 2013Год: 4-е, испр. (эл.). Издание: 454 стр. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
8. Никитина С.М. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ С.М. Никитина.— Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2012.— 125 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.
9. Языкова И.М. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс]: курс лекций/ И.М. Языкова.— Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011.— 432 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

### **"Ботаника"**

1. Размножение плодовых и ягодных растений в культуре in vitro [Электронный ресурс] / Н.В. Кухарчик [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2016. — 235 с. — 978-985-08-1952-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61448.html>
2. Елешев Р.Е. Химический состав и минеральное питание растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Е. Елешев, Р.Х. Рамазанова, А.М. Балгабаев. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Альманах, 2016. — 164 с. — 978-601-241-541-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69286.html>
3. Викторов В.П. Морфология растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Викторов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2015. — 96 с. — 978-5-4263-0238-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70006.html>
4. Ботаника. Систематика высших растений [Электронный ресурс] : методические указания по ботанической латыни для самостоятельной работы / . — Электрон. текстовые данные. — Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный университет, 2014. — 43 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47678.html>
5. Основы биохимии вторичного обмена растений [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Г.Г. Борисова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014. — 128 с. — 978-5-7996-1296-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65956.html>
6. Пятунина С.К. Ботаника. Систематика растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.К. Пятунина, Н.М. Ключникова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2013. — 124 с. — 978-5-7042-2473-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23975.html>
7. География почв с основами почвоведения [Текст]: учебник / В. П. Белобров, И. В. Замотаев, С. В. Овечкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2012. - 384 с.
8. Биология [Текст] : учеб. пособие / Т. В. Викторова, А. Ю. Асанов. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 320 с.
9. Светозависимый биосинтез хлорофилла. Беляева О.Б.под ред. проф. Ф. Ф. Литвина. "Бином. Лаборатория знаний". Издательство: 978-5-9963-0823-1ISBN: 2013Год: 2-е изд. (эл.)Издание:232 стр.
10. Кильчевский А.В., Хотылева Л.В., Ленеш В.А., Юренкова С.И., Картель Н.А., Шаптуренко М.Н. [Генетические основы селекции растений. Частная генетика растений. Том 2.](#) 2013, Белорусская наука

### **"Биология размножения и развития (эмбриология)"**

1. Алмазов, И.В. Атлас по гистологии и эмбриологии / И.В. Алмазов, Л.С. Сутулов. - М.: Медицина, 1978. - 544 с.

2. Соколов, В.И. Цитология, эмбриология, гистология / В.И. Соколов, Е.И. Чумасов. - М.: Колос, 2004.
3. Мануилова, Н.А. Гистология с основами эмбриологии. М.: Просвещение, 1978. – 286 с.
5. Белоусов, Л.В. Введение в общую эмбриологию / Л.В. Белоусов. - М.: МТУ, 1980.
6. Юрина, А.И. Практикум по гистологии, цитологии и эмбриологии / А.И. Юрина, Н.А. Радостина. - М.: Университет дружбы народов, 1989.
7. Голиченков В.А. Биология развития / В.А. Голиченков. - М.: МТУ, 1991.
8. Карлсон Г. Основы эмбриологии по Пэттену в 2-х томах / Г. Карлсон. - М.: Мир, 1983.

#### **4. Программа подготовки к процедуре защиты и проведения защиты выпускной квалификационной работы (ВКР)**

##### **4.1. Общие требования к ВКР**

Подготовка к защите и защита ВКР входит в состав итогов государственных аттестационных испытаний и является завершающим этапом вузовской подготовки. Выпускная квалификационная работа – это самостоятельное научное исследование обучающегося, в котором содержатся результаты его научно-исследовательской работы. ВКР должна демонстрировать высокий уровень профессиональной эрудиции выпускника, его методическую подготовленность, умение самостоятельно вести научный поиск и оформлять его результаты в законченную научную работу на завершающем этапе вузовской подготовки. Тематика ВКР определяется выпускающими кафедрами в соответствии с основной образовательной программой, ФГОС ВО, научными интересами преподавателей и обучающихся, запросами работодателей. Закрепление за обучающимися тем выпускных квалификационных работ и назначение научных руководителей осуществляется приказом ректора РТСУ в соответствии с личным письменным заявлением студента, представленным до 1 ноября текущего учебного года. Студенты, прикрепленные к научным руководителям из числа преподавателей кафедры, под которым понимается концептуально обоснованный, целенаправленный, логично выстроенный, содержательно наполненный, организационно оформленный процесс изучения и поиска темы.

**4.2. Порядок подготовки к процедуре защиты и проведения защиты ВКР.** Общие требования, регулирующие порядок подготовки к процедуре защиты и проведения защиты ВКР представлены в пункте 6.1 Положения о порядке ИГА выпускников РТСУ. Предварительная защита ВКР проводится в присутствии научного руководителя и комиссии из 3–4 преподавателей, назначенных заведующим кафедрой. Члены комиссии заслушивают доклад студента (продолжительностью не более 10 минут), его ответы на вопросы, а также формулируют замечания и рекомендации по содержанию доклада, оформлению презентации и ВКР.

К защите ВКР в ГЭК допускаются студенты, завершившие полный курс обучения по основной профессиональной образовательной программе соответствующего направления подготовки и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

После завершения работы над текстом ВКР, но не позднее, чем за четыре недели до начала защиты, обучающийся обязан самостоятельно провести проверку ВКР на объем заимствований с помощью Интернет-сервиса <http://www.antiplagiat.ru>.

Не допускаются заимствования из одного источника более 10%. Не позднее чем за три недели до официальной даты защиты завершенная ВКР, подписанная студентом, и отчет с результатами проверки ВКР на определение объема заимствованного текста передаются научному руководителю для написания отзыва.

Руководитель проверяет работу, подписывает ее и вместе со своим письменным отзывом представляет заведующему кафедрой. Заведующий кафедрой не позднее, чем за две недели до защиты решает вопрос о возможности направления работы на рецензирование. Рецензенты назначаются из числа преподавателей кафедры. Не позднее, чем за пять дней до защиты студент должен быть ознакомлен с рецензией и замечаниями рецензента. Не позднее, чем за неделю до официальной даты защиты зав. кафедрой, изучив представленный

отзыв и рецензию, принимает решение о допуске студента к защите, делая об этом соответствующую отметку на титульном листе ВКР.

Деканат готовит представление в приказ о допуске (не допуске) обучающихся к защите. Основанием для отказа в допуске к защите ВКР в ГЭК может быть отсутствие готовой работы в указанные сроки, несвоевременность предоставления;

- материалов ВКР руководителю или рецензенту;
- выявленное грубое нарушение академических норм (плагиат, подлог, фальсификация);
- несоответствие работы теме, ранее заявленной студентом и утвержденной приказом ректора.

В отзыве научного руководителя должна содержаться характеристика проделанной обучающимся работы, отмечены ее положительные стороны и недостатки, перечислены качества выпускника, выявленные в ходе работы: сформированность компетенций; сформированность навыков работы с научной литературой; умение организовать и провести исследование; сформированность навыков интерпретации полученных результатов, их обсуждения; обоснованность и ценность полученных результатов и выводов; проявление значимых для работы качеств (ответственность, добросовестность, активность, проявление творчества, организаторские способности, аналитические способности и др.); апробация работы (выступления на конференциях, публикации, проведение семинаров, консультаций и т.д.); степень самостоятельности обучающегося в работе над проблемой и другие качества, проявившиеся в процессе выполнения ВКР.

В заключение отзыва руководитель делает вывод о возможности допуска обучающегося к защите. В рецензии на работу отмечаются: актуальность и новизна темы; полнота и обстоятельность изложения поставленной проблемы, выдвинутых цели и задач; целесообразность используемых методов; теоретическая и / или практическая ценность полученных результатов; обоснованность и ценность полученных результатов и выводов; соответствие оформления работы требованиям; сформированность компетенций; возможные замечания. Рецензент должен дать прямую оценку выполненной обучающимся ВКР в соответствии с требованиями ФГОС ВО по четырехбалльной шкале (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Работа, допущенная к защите, размещается на сайте РТСУ, вместе с отсканированным титульным листом, отзывом и рецензией. Защита выпускной работы проводится на открытом заседании ГЭК в установленном порядке. Все желающие могут присутствовать на заседании и принимать участие в обсуждении представленной на защиту ВКР. Регламент доклада – 10 минут.

Студент обосновывает актуальность темы, раскрывает основные теоретические положения и научные характеристики, характеризует организацию и проведение экспериментальной работы (ее задачи, результаты начальной диагностики; основные компоненты опытно-поисковой работы; результаты итоговой диагностики), представляет выводы по работе, перспективы внедрения и дальнейшего исследования. Целесообразно сопровождать доклад мультимедийной презентацией. Основными принципами ее составления являются лаконичность, ясность, уместность, сдержанность, наглядность (подчеркивание ключевых моментов, разумное использование возможностей анимации, фотографий и т.п.). Не допускается полное совпадение текста доклада и слайда презентации, использование затрудняющих восприятие анимационных эффектов. Рекомендуется в конце презентации поместить титульный слайд, становящийся фоном для последующего обсуждения работы. По окончании доклада члены комиссии, а также приглашённые на защиту задают вопросы с целью уточнения некоторых деталей представленной работы. Ответы должны быть полными, чёткими и исчерпывающими. Затем заслушивается выступление руководителя и рецензента, а также заключительное слово студента, касающееся высказанных замечаний и рекомендаций по работе. После выслушивания всех

работ, назначенных на данный день защиты, члены ГЭК обсуждают результаты защиты и оценивают каждую работу.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» и объявляются в день защиты. Конкретное содержание по отдельным этапам работы определяет научный руководитель. Это содержание фиксируется в индивидуальном ПЛАНЕ (Приложение 1).

### **4.3. Требования к структуре ВКР**

Выпускная квалификационная работа должна иметь следующую структуру: – титульный лист, на котором должно быть представлено название министерства, вуза, кафедры, где выполнялась работа; название темы работы; наименование и шифр направления подготовки, профиль подготовки; фамилия, имя, отчество и личная подпись студента; ученая степень, должность, фамилия, имя, отчество, научного руководителя и его подпись; отметка заведующего кафедрой о допуске к защите; город, год написания работы (Приложение 2); – оглавление, включающее названия всех разделов работы с указанием страниц начала каждого раздела; – введение, в котором обосновывается выбор темы, оценивается актуальность исследуемой проблемы, раскрывается степень ее теоретической разработанности и существующие противоречия, определяется цель, объект и предмет исследования; на этой основе формулируется гипотеза, задачи исследования, обозначаются теоретико- методологические основы, используемые методы научного поиска, практическая значимость работы; – основная часть, которая разбивается, как правило, на две главы – теоретическую и прикладную, с последующим делением их на параграфы; каждый параграф и глава в целом должны заканчиваться выводами автора; – заключение, в котором дается краткое, логически стройное изложение полученных и описанных в основной части результатов, выводов исследования на анализе их соотношения полученных с выдвинутой целью и задачами, а также определяются перспективы дальнейшей научной работы, излагаются практические рекомендации, выходящие за рамки основного текста ВКР; – библиографический список, оформляемый в строгом соответствии с утвержденными библиографическими требованиями (Приложение 3); – приложения, включающие таблицы и другие материалы иллюстративного, вспомогательного или справочного характера, на которые обязательно должны быть ссылки в основной части работы; приложения располагаются в порядке их упоминания в тексте.

### **4.4. Требования к оформлению**

Тексты ВКР оформляются в соответствии с едиными требованиями: – объем работы должен составлять от 45 до 70 страниц (не считая приложений); – шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, через полупетельный интервал; в таблицах основной части и в приложениях допускается размер 12; – поля: слева – 3 см, справа – 1,5 см, сверху и снизу – 2 см; – форматирование основного текста – по ширине страницы; – абзацы оформляются отступом 1,25 см, устанавливаемым автоматически; – переносы слов в тексте устанавливаются по желанию; в заголовках переносы не допускаются; – все страницы работы (включая библиографический список и приложения) последовательно нумеруются; титульный лист считается первым, но на нем номер не проставляется; – каждый раздел текста работы (а также главы основной части) начинается с новой страницы; – названия разделов пишутся заглавными буквами полужирным шрифтом с центрированием посередине и отделяются от последующего текста пустой строкой, кавычки и точки не ставятся; – новые параграфы начинаются на той же странице, пишутся полужирным шрифтом строчными буквами с центрированием посередине и отделяются от предыдущего и последующего текста пустой строкой (если после названия параграфа на странице помещается менее двух строк текста, то параграф переносится на новую страницу); – таблицы и рисунки (к числу которых относятся и диаграммы) могут располагаться как непосредственно в тексте работы, так и в

приложениях; все таблицы и рисунки должны иметь заголовки, отражающие их содержание; нумерация таблиц и рисунков сквозная; – заголовки таблиц и рисунков пишутся курсивом; – цитирование различных источников оформляется в соответствии со стандартами, принятыми при оформлении научно-исследовательских работ; – внутритекстовые библиографические ссылки оформляются в конце предложения в квадратных скобках, в которых указывается номер данного источника в библиографическом списке; подстраничные сноски не допускаются; – при использовании аббревиатуры следует указывать ее сразу же после полного наименования данного сложного термина (например, «непосредственно образовательная деятельность (НОД)»); далее можно оперировать аббревиатурой без расшифровки; – каждое приложение начинается с новой страницы, в центре вверху указывается слово «Приложение» и его номер (арабскими цифрами), ниже следует заголовок. Требования к содержанию Основная часть ВКР занимает от 35 до 55 страниц, из которых одну половину занимает теоретическая глава, вторую половину – практическая глава. Вторая часть работы по объему может быть на 10-20% больше первой. Работа должна носить аналитический характер, быть выполненной в научном стиле, без его смешения с публицистическим и научно-популярным. В первой главе студент представляет теоретическое обоснование исследуемой проблемы, выделяя три (иногда четыре) параграфа объемом не менее пяти страниц каждый. При этом рекомендуется в первом параграфе рассмотреть психолого-педагогические аспекты объекта исследования, обозначая методологические подходы к его изучению, анализируя и сопоставляя различные точки зрения. Во втором параграфе целесообразно представить феноменологические характеристики предмета исследования, разносторонне обосновать его потенциальное влияние на состояние объекта, дать анализ теоретико-методической разработанности предмета. При написании теоретической главы необходимо использовать не менее 20 источников, из которых 2/3 должны быть опубликованы в последние 10 лет. Учебная и справочная литература должна составлять не более 20% от общего объема библиографического списка. В тексте работы должны быть представлены ссылки на используемые источники с указанием инициалов и фамилий авторов. Заимствованные идеи могут быть излагаться как в форме цитирования, так и произвольно.

#### **Требования к библиографическому списку**

Использованные в работе литературные и другие источники оформляются общим списком в строгом алфавитном порядке в соответствии с ГОСТ 7.1–2003 или ГОСТ Р 7.0.11–2011. Библиографическое описание источника должно включать область заглавия (указание фамилии и инициалов первого автора, название работы, обозначение ее вида), область ответственности (перечисление всех авторов), область выходных данных (место и год издания книги; название и номер журнала), а также указание диапазона используемых страниц. Каждый источник упоминается в списке один раз, вне зависимости от того, как часто на него делается ссылка в тексте работы. Произведения одного автора расставляются в списке по годам публикации в прямом хронологическом порядке. Образец и рекомендации по оформлению библиографического списка приведены в приложении.

#### **4.5. Общие критерии оценки уровня подготовки выпускника по итогам защиты ВКР**

При определении оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии принимается во внимание уровень научной и практической подготовки студента, качество проведения и представления исследования, а также оформления работы. Государственная экзаменационная комиссия, определяя оценку защиты и выполнения ВКР в целом, учитывает также оценку рецензента. Суммарный балл оценки ГЭК определяется как среднее арифметическое из баллов оценки членов ГЭК и рецензента. Указанный балл округляется до ближайшего целого значения. При значительных расхождениях в баллах между членами ГЭК оценка ВКР и ее защиты определяется в результате закрытого обсуждения на заседании ГЭК. Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» и объявляются в день защиты после

оформления протоколов заседаний ГЭК, в установленном порядке. Итоговая оценка по результатам защиты выпускной квалификационной работы обучающегося проставляется в протокол заседания комиссии и зачётную книжку обучающегося, в которых расписываются председатель и члены экзаменационной комиссии. В случае получения неудовлетворительной оценки при защите выпускной квалификационной работы повторная защита проводится в соответствии с «Положением о итоговой государственной аттестации (ИГА) выпускников бакалавриата РТСУ».

## Приложение 1

### **СХЕМА плана выпускной квалификационной работы по направлению 06.03.01 — Биология (бакалавриат)**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ с обязательным включением пунктов:
  - а) предварительное название работы (может быть уточнено или изменено на заседании кафедры);
  - б) ФИО исполнителя (выпускника) и научного руководителя;
  - в) научное направление, в рамках которого выполняется работа;
  - г) характер работы — фундаментальная или прикладная, инициативная или заказная (с указанием конкретного заказчика);
  - д) краткая характеристика актуальности и новизны работы;
  - е) предполагаемые результаты (отдельно научные и педагогические)
2. НАЛИЧИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, необходимого для выполнения работы
  - а) рабочее помещение и рабочее место;
  - б) оборудование и приборы, посуда и реактивы;
  - в) вычислительная техника;
  - г) информационные источники.
3. Календарный план с указанием содержания этапов, сроков их выполнения и форм отчетности или контроля.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**  
**МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Кафедра Естественных-научных дисциплин

Допущено к защите  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20..... г

[ НАЗВАНИЕ РАБОТЫ ]

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
по направлению 06.03.01 — Биология

Исполнитель: студент \_\_\_\_\_ группы

Ахмадов Парвиз \_\_\_\_\_

Научный руководитель:

к.с/х.н., доцент Гафурова М.Х. \_\_\_\_\_

Душанбе, 20... г.

## ТРЕБОВАНИЯ к оформлению выпускной квалификационной работы бакалавра

Оформленная работа, представляемая к ИГА за 2 дня до публичной защиты, должна включать следующие разделы:

-ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ (Приложение 3)

ВВЕДЕНИЕ, с выделением следующих разделов: указание направления научных исследований, в рамках которого выполнена работа, обоснование актуальности решаемой проблемы, описание научной или практической значимости полученных результатов.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР, содержащий критический анализ литературных данных по теме работы и выводы из него.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ или ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ, включающая подробное описание использованных приборов и методик, реактивов или природных образцов, а также методов математической и статистической обработки или планирования эксперимента, описание первичных экспериментальных результатов (в виде таблиц и графиков).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ, включающее обоснованность используемых теоретических представлений и моделей, результаты обработки экспериментальных данных, обсуждение их воспроизводимости и надежности, нерешенные проблемы и перспективы исследований по данной тематике.

ВЫВОДЫ (каждый вывод должен представлять собой не просто констатацию того, что было сделано, но содержательный результат, обладающий новизной и значимостью).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, оформленный в соответствии с существующими требованиями (Приложение 4)

## Правила представления текстовых, табличных и графических материалов

Текст должен быть набран на компьютере в редакторе Word с межстрочным интервалом 1,5, шрифт Times New Roman, кегль 14. Страница должна иметь поля: верхнее — 2,5 см, нижнее — не менее 2 см, левое — 3,5 см и правое — 1,5 см.

Все страницы, включая рисунки, нумеруются, начиная с титульного листа (на самом титульном листе номер не ставится). Номера страниц располагаются внизу по центру. Таблицы должны иметь нумерацию, названия, заголовки строк и столбцов. Рисунки, графики и диаграммы (размером не менее 10×10 см.) должны иметь нумерацию и подписи, которые должны включать расшифровки использованных обозначений (оси координат, номера кривых и т.д.). Графики и диаграммы рекомендуется строить с использованием программных пакетов MS Excel или MS Graph. Математические формулы и уравнения рекомендуется оформлять с помощью пакета MS Equation 3.0. Формулы и уравнения, на которые в тексте имеются ссылки, должны быть пронумерованы (номер ставится у правой границы текстового поля страницы на уровне формулы). Названия всех химических соединений приводятся в соответствии с номенклатурой ИЮПАК.

Ссылки на использованную литературу в тексте оформляются квадратными скобками (например [1, 2-4] и нумеруются последовательно в порядке упоминания).

### Примеры оформления ссылок в списке использованной литературы

#### **Книги**

*Губин С.П.* Химия кластеров. М.: Наука. 1987. С. 245-258.

#### **Статьи в журналах**

*Басюк В.А.* Органические реакции на поверхности диоксида кремния: синтетические приложения // Успехи химии. 1995. Т. 65. № 11. С. 1267-1292.

#### **Тезисы и материалы конференций**

*Бердонос С.С.* Тез. докл. 1 Всеросс. семинара "Нелинейные процессы и проблемы самоорганизации в современном материаловедении". 15-17 апреля, 1997. Москва. С. 49.  
*Мелихов И.В., Горбачевский А.Я. Бердонос С.С., Кабанов И.А.* Сб. тр. Межд. научн. конф. "Математические методы в технике и технологиях ММТТ-12". Т. 1. Вел. Новгород: Новгородск. гос. ун-т. 1999. С. 53-56.

### **Справочники**

Справочник по электрохимии / *Под ред. А.М. Сухотина.* Л.: Химия. 1981. С. 344.

#### **РЕКОМЕНДУЕМА ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ РАБОТ**

№	Название темы
1	Агроэкологическая оценка новых форм удобрений, применяемых в сельском хозяйстве.
2	Эмбриональное развитие пшеницы.
3	Антропогенное воздействие на агроэкосистему.
4	Влияние фитогормонов и микроэлементов на развитие растений.
5	Ареал распространения и хозяйственная ценность культуры гороха.
6	Электромагнитное загрязнение окружающей среды.
7	Виды взаимоотношения растений в агрофитоценозах.
8	Формирование экологической ответственности у школьников 10-11 классов в процессе изучения экологии.
9	Интернет как средство обучения в биологии.
10	Формирование экологической ответственности у школьников младших классов.
11	Влияние атмосферного загрязнения города на растительность.
12	Эколого-морфологические особенности некоторых видов растений.
13	Использование растений в интерьере помещений (на примере школы).
14	Влияние тяжелых металлов на морфо-физиологические особенности растений разного возраста.
15	Антропогенные изменения естественных и природных ландшафтов и их последствия.
16	Развитие у школьников эмоционально-эстетического восприятия природы в процессе экскурсионной деятельности по экологии.
17	Виды люцерны и их важнейшие особенности