

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вятский государственный университет»  
(«ВятГУ»)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Мартинсон Е. А.



Номер регистрации  
РПД\_4-06.03.01.01\_2017\_81843

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**Структурно-функциональная организация биологических объектов**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	06.03.01 шифр
	Биология наименование
Направленность (профиль)	3-06.03.01.01 шифр
	Микробиология наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра микробиологии (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра микробиологии (ОРУ) наименование

**Сведения о разработчиках рабочей программы учебной дисциплины  
Структурно-функциональная организация биологических объектов**

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	06.03.01 шифр
	Биология наименование
Направленность (профиль)	3-06.03.01.01 шифр
	Микробиология наименование
Формы обучения	Очная наименование

**Разработчики РП**

Кандидат наук: биологические, Бессолицына Екатерина Андреевна  
степень, звание, ФИО

**Зав. кафедры ведущей дисциплину**

Доктор наук: медицинские, Профессор, Дармов Илья Владимирович  
степень, звание, ФИО

**РП соответствует требованиям ФГОС ВО**

**РП соответствует запросам и требованиям работодателей**

## Концепция учебной дисциплины

Данный курс является важным в подготовке бакалавров, обучающихся по направлению 06.03.01 Биология, так как дает основы понимания процессов, происходящих в живых организмах, относящихся к различным таксонам, механизмов их взаимодействия друг с другом и с окружающей средой, в частности с микроорганизмами и продуктами их жизнедеятельности. Курс формирует знания умения и навыки в области изучения механизмов процессов, происходящих в живых организмах, относящихся к различным таксонам. При изучении данного курса важным является не только установление факта, свидетельствующего о том, что происходит с той или иной функцией во время жизнедеятельности организма на разных уровнях его организации, но и выяснение, с помощью каких механизмов реализуется функция, с какой целью обеспечивается данная функция в той или иной системе, органе, ткани или клетке, а также как происходят регуляция и контроль данной функции. При этом уровни изучения физиологических процессов могут быть различными: организменный, системный, органнй, тканевой, клеточный и субклеточный. В этих случаях, соответственно, изучаются функции целостного организма, функции отдельных систем, органов, тканей, клеток, а также ионные и молекулярные основы механизмов функционирования. Знания, полученные в данном курсе, позволят моделировать механизмы взаимодействия живого организма с окружающей средой и определять возможные ответные реакции живого организма с учетом его особенностей организации и функционирования.

Для успешного освоения курса студенту необходимо знать общие принципы строения животных клеток, строения растений и животных. Для наиболее полного понимания процессов функционирования живых организмов на разных уровнях необходимы основы знаний по транспорту веществ в клетках, основных законах термодинамики, диффузии и гидродинамики и оптики, а также понятия о кислотности среды, кислотно-основных свойствах веществ.

Концепция курса предусматривает использование активных методов обучения. Каждое лабораторное занятие предусматривает моделирование и реализацию физиологических экспериментов максимально близко к реальным условиям, анализ полученных результатов, также они решают ситуационные задачи связанные с темой работы. В лекциях используются подходы связанные с развитием критического мышления, элементы методов проектов и «кейс-стади». Все лекции сопровождаются презентациями.

## Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины	Изучить структуру и механизмы функционирования биологических объектов, различных таксономических групп, на разных уровнях организации.
Задачи учебной дисциплины	формирование знаний об особенностях развития, строения и физиологии различных видов тканей; формирование навыков исследования гистологических препаратов с использованием световых микроскопов и умения идентифицировать ткани, их клеточные и неклеточные структуры на микроскопическом и субмикроскопическом уровнях; формирование представления о возможностях использования методов цитологии и гистологии для решения научных и практических задач микробиологии и биотехнологии.

	<p>изучение основ анатомии и антропологии человека;  ознакомление с физической организацией человека и ее изменчивостью в пространстве и времени;  изучение сущности антропологического подхода к комплексным междисциплинарным проблемам вида <i>Homo sapiens</i>.  исследование законов осуществления нормальных функций в живом организме в зависимости от постоянно изменяющихся и развивающихся условий его жизни; исследование исторического, филогенетического и индивидуального, онтогенетического развития функций живого организма и их взаимосвязи;  изучение основных процессов происходящих в растительном организме;  изучение взаимосвязей этих процессов в ходе жизнедеятельности растения;  освоение основных методик изучения физиологии растений и практического их применения.</p>
--	--

### Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина входит в блок	Б1
Обеспечивающие (предшествующие) учебные дисциплины и практики	Ботаника Зоология Математика Органическая химия Физика Цитология
Обеспечиваемые (последующие) учебные дисциплины и практики	Вакцинология Медицинская микробиология Механизмы биологических ответов на воздействия биологических и химических агентов Преддипломная практика Учебная практика № 4

**Требования к компетенциям обучающегося, необходимым для освоения учебной дисциплины (предшествующие учебные дисциплины и практики)**

**Дисциплина: Ботаника**

**Компетенция 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		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основы и принципы классификации и систематики растений; характеристики и отличительные черты крупных систематических групп растений; разнообразие жизненных форм и экологических групп растений; представителей региональной флоры; причины обеднения биоразнообразия; базовые методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования растений	применять базовые знания в области ботаники для изучения растительного мира, в рациональном использовании природных ресурсов и охране окружающей среды; ориентироваться в системе растительного мира; дать сравнительную характеристику растительным таксонам; охарактеризовать основные направления морфологической эволюции растений; охарактеризовать роль растений в биосфере и жизни человека; делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать растения и их части; анализировать принадлежность видов растений к систематическим группам	базовыми представлениями о разнообразии растений и их роли в устойчивом развитии биосферы; базовыми методами анатомических, морфологических и таксономических исследований растений; базовыми навыками сбора и подготовки гербария, определения систематического положения растений; навыками приготовления постоянных и временных растительных препаратов для микроскопических исследований; приемами работы с микроскопической техникой и таблицами для определения растений

**Дисциплина: Ботаника**

**Компетенция ОПК-8**

способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- основные характеристики и отличительные черты крупных систематических групп растений, их	- охарактеризовать основные направления морфологической эволюции растений; - использовать	- базовыми представлениями о систематике, происхождении и эволюции

эволюционных изменений; - основные направления эволюции вегетативных и генеративных органов растений	эволюционный подход при изучении явлений и объектов живой природы	важнейших таксономических групп растений
--	---	--

**Дисциплина: Ботаника**

**Компетенция ОПК-9**

способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
способы размножения и расселения растений; особенности жизненных циклов растений различных систематических групп	охарактеризовать возрастные и сезонные изменения растений	базовыми представлениями о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития растений

**Дисциплина: Зоология**

**Компетенция 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		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основы и принципы систематики и классификации беспозвоночных и позвоночных животных; отличительные признаки важнейших систематических групп животных; основные этапы эволюции представителей животного мира; причины обеднения биоразнообразия; базовые методы зоологических исследований; основных представителей региональной фауны	обобщать знания о разнообразии биологических объектов для формирования общего понимания значения биоразнообразия для устойчивости биосферы; используя знания строения и жизнедеятельности вида, оценить его роль в природе и в жизни человека; определять положение видов, родов, семейств животных в системе животного мира; делать морфологические описания, определять животных; проводить анализ эволюционного развития животного мира	базовыми представлениями о разнообразии мира животных как части биосферы и роли животных в ее устойчивом развитии; базовыми приемами наблюдений за животными в природе и в лаборатории; базовыми навыками описания, коллекционирования, таксономических исследований животных; способами зарисовки объектов животного мира; приемами работы с микроскопической техникой и таблицами для определения животных

**Дисциплина: Зоология****Компетенция ОПК-8**

способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- основные этапы эволюции представителей животного мира	- применять эволюционный подход при изучении явлений и объектов живой природы; - проводить анализ эволюционного развития животного мира	- базовыми представлениями о систематике, происхождении и эволюции важнейших групп животных

**Дисциплина: Зоология****Компетенция ОПК-9**

способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
особенности жизненных циклов важнейших представителей животных	охарактеризовать основные закономерности индивидуального развития животных	базовыми представлениями об эмбриологии животных

**Дисциплина: Математика****Компетенция ПК-2**

способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные методы математического анализа биологической информации и представления результатов биологических исследований	использовать современные математические методы для обработки биологической информации и представления результатов биологических исследований	навыками применения линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, элементов математического анализа, методов решения дифференциальных уравнений, методов математической статистики для обработки биологической информации и представления результатов биологических исследований

**Дисциплина: Органическая химия****Компетенция 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

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные положения теории Бутлерова; принципы классификации органических соединений; номенклатуру, методы получения, структуру, физико-химические свойства основных классов органических соединений; методы исследования органических соединений; правила техники безопасности при работе с органическими соединениями и оборудованием в лаборатории органической химии	качественно выполнять основные химические операции в соответствии с инструкциями; пользоваться справочной литературой в области органической химии	навыками работы с органическими реактивами и оборудованием для выполнения экспериментальных исследований

**Дисциплина: Физика****Компетенция 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

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
физические законы и явления, которые дают представление о современной физической картине мира	применять физические законы для решения практических задач, связанных с профессиональной деятельностью	методами решения практических физических задач

**Дисциплина: Физика****Компетенция ОПК-5**

способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
-------	-------	--



теоретические основы физики	применять физические законы для решения профессиональных задач	способностью применять знание теоретических основ физики в исследовании процессов жизнедеятельности биологических объектов
-----------------------------	--	--

**Дисциплина: Цитология**

**Компетенция ОПК-5**

способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- принципы структурной организации, основы жизнедеятельности клеток различного происхождения; - классификацию, строение и механизмы функционирования органелл клеток, понимать функциональное значение биологических мембран	- классифицировать по строению клетки прокариот и эукариот; - демонстрировать знания о структурной организации клеток и основах клеточной теории; - объяснять механизм и последовательность происходящих в клетках процессов жизнедеятельности	- теоретическими основами и навыками цитологических исследований

**Дисциплина: Цитология**

**Компетенция ОПК-6**

способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- теоретические основы и назначение современных методов световой и электронной микроскопии; - принципы работы фазово-контрастных, поляризационных, люминесцентных и электронных микроскопов	- осуществлять обоснованный выбор метода цитологического исследования клеток и тканей для решения профессиональных задач; - анализировать данные микроскопического исследования цитологических препаратов и электронограмм	- навыками приготовления препаратов для исследования биологических объектов методами световой и электронной микроскопии; - навыками работы с современными световыми микроскопами

**Дисциплина: Цитология**

**Компетенция ОПК-11**

способностью применять современные представления об основах биотехнологических и
--

биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основы клеточной биологии	применять современные методы визуализации клеток и клеточных структур	базовыми представлениями о перспективах применения клеточных технологий в биологии и медицине

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Компетенция ОК-7**

способностью к самоорганизации и самообразованию		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- основные источники информации по профилю профессиональной деятельности в глобальных компьютерных сетях	- самостоятельно находить, анализировать и оценивать информацию в области современных биологических, экологических и биомедицинских исследований; - планировать самостоятельную работу	- готовностью совершенствовать свои знания для успешного решения задач в области профессиональной деятельности;

**Компетенция ОК-4**

способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
общие принципы организации и функционирования тканей, морфологическую и функциональную классификацию тканей, происхождение тканей в онтогенезе и филогенезе; механизмы функционирования органов растения, основы механизмов фотосинтеза, дыхания, водного и минерального обмена, роста и развития растений; механизмы регуляции физиологических процессов у растительных организмов; особенности строения и функционирования основных систем органов животных и человека; основные механизмы регуляции функций	дать краткую характеристику особенностей строения и происхождения разных видов тканей; распознать изменения структуры клеток и тканей в связи с различными реакциями организма; объяснить закономерности взаимодействия растений с факторами окружающей среды; определять водный потенциал органов растений; применять знания процессов взаимодействия растения с окружающей средой при подборе условий выращивания растений; охарактеризовать общие и отличительные признаки человека и приматов, различать рудиментарные признаки и	базовыми приемами приготовления и исследования гистологических препаратов; навыками идентификации различных видов тканей, их клеточных и неклеточных структур; основными физиологическими методами анализа и оценки состояния растений, животных и человека; основными методами оценки гомеостаза; базовыми навыками проведения физиологического эксперимента с учетом правил техники безопасности и принципов биоэтики; соматометрическими методами исследований

<p>организма; закономерности становления и развития анатомических структур и физиологических функций на протяжении онтогенеза; понятие «гомеостаз», механизмы обеспечения постоянства состава среды организма</p>	<p>атавизмы, охарактеризовать биологические резервы человеческого организма; определять гармоничность физического развития, осуществлять самоконтроль состояния организма; охарактеризовать механизмы гомеостатической регуляции; анализировать результаты физиологического эксперимента с точки зрения известных механизмов жизнедеятельности; анализировать влияние факторов среды на организм человека и прогнозировать ответную реакцию; демонстрировать целостное представление о регуляторных механизмах обеспечения гомеостаза у растений, животных и человека</p>	
---	---	--

#### Компетенция ОПК-5

<p>способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности</p>		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
<p>особенности строения и механизмы функционирования клеток различного происхождения; основные закономерности структурной организации клеток и межклеточного вещества тканей, механизмы функционирования клеток в составе тканей; молекулярные механизмы основных физиологических процессов; законы и механизмы формирования</p>	<p>охарактеризовать функциональное значение биологических мембран; применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, мембранных процессов, молекулярных механизмов жизнедеятельности</p>	<p>теоретическими основами и навыками цитологических исследований; методиками приготовления биологических препаратов; навыками анализа биологических препаратов методами гистологии и физиологии</p>

потенциалов на клеточных мембранах		
------------------------------------	--	--

### Компетенция ОПК-6

способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
теоретические основы и области применения цитологических и физиологических методов исследования	осуществлять обоснованный выбор метода исследования клеток и тканей для решения профессиональных задач; анализировать данные микроскопического исследования биологических препаратов и электронограмм; применять экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях	навыками приготовления препаратов для исследования биологических объектов методами световой и электронной микроскопии; навыками работы с современными световыми микроскопами; представлениями о возможностях использования методов гистологии, анатомии и антропологии, физиологии для решения научных и практических задач исследования биообъектов

### Компетенция ОПК-10

способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
- особенности строения и функционирования основных систем органов растений, животных и человека; - основные механизмы регуляции функций организмов	- применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем	навыками применения знаний в области структурно-функциональной организации биологических объектов для решения практических задач в области оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы

### Компетенция ОПК-12

способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности
--

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
<p>- сущность понятия «биоэтика», основные принципы биоэтики; - нормы биоэтики в проведении биологических экспериментов</p>	<p>- следовать этическим нормам в отношении других людей и в отношении природы в профессиональной и социальной деятельности</p>	<p>- навыками проведения исследований биологических объектов с учетом правил техники безопасности и принципов биоэтики</p>

**Структура учебной дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов учебной дисциплины (модулей, тем)	Часов	ЗЕТ	Шифр формируемых компетенций
1	Гистология	62.00	1.75	ОК-7, ОПК-10, ОПК-12, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6
2	Анатомия и антропология	62.00	1.75	ОК-7, ОПК-10, ОПК-12, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6
3	Физиология растений	76.00	2.10	ОК-7, ОПК-10, ОПК-12, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6
4	Физиология человека и животных	89.00	2.45	ОК-7, ОПК-10, ОПК-12, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6
5	Подготовка и сдача промежуточной аттестации	35.00	0.95	ОК-7, ОПК-10, ОПК-12, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	3, 4 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	5 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

### Объем учебной дисциплины и распределение часов по видам учебной работы

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ	Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	2, 3	3, 4, 5	324	9	168	88	0	80	156		3, 4	5



## Содержание учебной дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Трудоемкость		
		Общая		В т.ч. проводимых в интерактивных формах
		ЗЕТ	Часов	
<b>Модуль 1 «Гистология»</b>		<b>1.75</b>	<b>62.00</b>	
	Лекция			
Л1.1	Введение. Понятие о тканях. Методы исследования		1.00	
Л1.2	Эпителиальные ткани		2.00	
Л1.3	Соединительные ткани. Кровь		2.00	
Л1.4	Лимфа. Клеточные основы иммунитета		2.00	
Л1.5	Волокнистые соединительные ткани		2.00	
Л1.6	Соединительные ткани со специальными свойствами		1.00	
Л1.7	Скелетные соединительные ткани		2.00	
Л1.8	Мышечные ткани		2.00	
Л1.9	Нервная ткань		2.00	
	Лабораторная работа			
Р1.1	Методы гистологического исследования		2.00	
Р1.2	Покровные и железистые эпителии		2.00	
Р1.3	Кровь и лимфа. Клеточные основы иммунитета		3.00	
Р1.4	Собственно соединительные ткани		3.00	
Р1.5	Мышечные ткани		2.00	
Р1.6	Нервные клетки и нервные волокна		3.00	
	СРС			
С1.1	Подготовка к лабораторным		31.00	
<b>Модуль 2 «Анатомия и антропология»</b>		<b>1.75</b>	<b>62.00</b>	
	Лекция			
Л2.1	Введение. Предмет и задачи курса		2.00	
Л2.2	Эволюция человека: валеологические аспекты эволюции. Современный		2.00	

	человек и эволюция			
Л2.3	Эволюция мозга приматов и становление высших корковых центров мозга человека.		2.00	
Л2.4	Биосоциальная основа жизнедеятельности		2.00	
Л2.5	Анатомические и физиологические особенности человека. Частная морфология		2.00	
Л2.6	Возрастная антропология. Конституциональная антропология		2.00	
Л2.7	Гистофизиологическая дифференцировка систем организма		2.00	
Л2.8	Некоторые важные закономерности пренатального онтогенеза		2.00	
Л2.9	Специфика антропогенеза как эволюционного процесса. Симбиотическая теория антропогенеза		2.00	
	Лабораторная работа			
P2.1	Определение гармоничности физического развития по антропометрическим данным		1.00	
P2.2	Пропорции телосложения. Правильная осанка		1.00	
P2.3	Координация движений и быстрота реакций человека		2.00	
P2.4	Большие полушария головного мозга. Исследования рефлекторной реакции человека. Вегетативная нервная система		1.00	
P2.5	Влияние мышечной деятельности на скорость движения крови в венах большого круга кровообращения		1.00	
P2.6	Определение частоты сердечных сокращений в состоянии покоя и после действия физической		1.00	

	нагрузки			
P2.7	Состояние дыхания после дозированной нагрузки		2.00	
P2.8	Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений		2.00	
P2.9	Определение индивидуального профиля асимметрии		2.00	
	СРС			
C2.1	Подготовка к лабораторным работам		31.00	
<b>Модуль 3 «Физиология растений»</b>		<b>2.10</b>	<b>76.00</b>	
	Лекция			
Л3.1	Введение, особенности растительных организмов		2.00	
Л3.2	Физиология растительной клетки		2.00	
Л3.3	Минеральное питание и водный обмен		2.00	
Л3.4	Дыхание растительных организмов		2.00	
Л3.5	Фотосинтез		4.00	
Л3.6	Рост и развитие растений		4.00	
Л3.7	Интеграция физиологических процессов в организме растения, механизмы стрессоустойчивости		2.00	
	Лабораторная работа			
P3.1	Особенности эксперимента в физиологии растений. Физиология растительной клетки		3.00	
P3.2	Водный обмен. Измерение водного потенциала		3.00	
P3.3	Минеральное питание. Моделирование минеральной недостаточности		3.00	
P3.4	Измерение активности дыхания растений		3.00	
P3.5	Выделение и разделение пигментов фотосинтеза		3.00	
P3.6	Детекция процессов фотосинтеза		3.00	
P3.7	Изучение влияния гормонов на рост растения		3.00	

Р3.8	Моделирование стрессоустойчивости растения		3.00	
	СРС			
С3.1	Подготовка к лабораторным работам		34.00	
<b>Модуль 4 «Физиология человека и животных»</b>		<b>2.45</b>	<b>89.00</b>	
	Лекция			
Л4.1	Особенности эксперимента в физиологии человека и животных. Механизмы образования и распространения потенциалов, механизмы синаптической передачи		2.00	
Л4.2	Физиология мышечной ткани		2.00	
Л4.3	Структура и функционирование нейронов и нейронных сетей		2.00	
Л4.4	Физиология спинного мозга		2.00	
Л4.5	Физиология ствола головного мозга		2.00	
Л4.6	Физиология коры больших полушарий		2.00	
Л4.7	Физиология периферической нервной системы		2.00	
Л4.8	Физиология анализаторов		4.00	
Л4.9	Виды высшей нервной деятельности, механизмы этих процессов		2.00	
Л4.10	Механизмы обучения, памяти и эмоций, физиология сна		2.00	
Л4.11	Физиология крови и лимфы		2.00	
Л4.12	Физиология эндокринной системы		2.00	
Л4.13	Физиология системы кровообращения		2.00	
Л4.14	Физиология органов дыхания		2.00	
Л4.15	Физиология пищеварительной системы		2.00	
Л4.16	Физиология обмена веществ и энергии		2.00	

Л4.17	Физиология выделительной системы		2.00	
	Лабораторная работа			
Р4.1	Моделирование генерации потенциала действия и токов при его образовании		3.00	
Р4.2	2. Моделирование механизма передачи синаптического сигнала. Моделирование миограммы и зависимости силы сокращения от длины мышцы		3.00	
Р4.3	Анализ рефлексов с участием спинного мозга и ствола головного мозга . Анализ рефлексов и реакций организма, связанных с периферической нервной системой. Моделирование ритмов энцефалограммы и анализ реальных энцефалограмм. Анализ «зрительных иллюзий» и объяснение механизмов их возникновения. Анализ безусловных и выработанных условных рефлексов, выработка условного рефлекса.		3.00	
Р4.4	Моделирование гемограммы и подсчет эритроцитов и лейкоцитов, подсчет лейкоцитарной формулы		3.00	
Р4.5	Моделирование и анализ полученной электрокардиограммы		3.00	
Р4.6	Измерение частоты пульса и артериального давления непрямым способом		3.00	
Р4.7	Решение ситуационных задач по патофизиологии эндокринной системы. Решение ситуационных задач связанных с измерением емкостей и объемов легких		3.00	

P4.8	Решение ситуационных задач по физиологии желудочно-кишечного тракта. Решение ситуационных задач по нормальной и патологической физиологии пищеварительных желез.		3.00	
P4.9	Расчет оптимального режима питания при нагрузках различной интенсивности. Расчет энергозатрат организма в зависимости от различных внешних условий. Решение ситуационных задач по нормальной и патологической физиологии почек		4.00	
	СРС			
C4.1	Подготовка к лабораторным		25.00	
<b>Модуль 5 «Подготовка и сдача промежуточной аттестации»</b>		<b>0.95</b>	<b>35.00</b>	
	Экзамен			
Э5.1	Подготовка к экзамену		27.00	
	Зачет			
35.1	Подготовка к зачету		4.00	
35.2	Подготовка к зачету		4.00	
<b>ИТОГО</b>		<b>9</b>	<b>324.00</b>	

Рабочая программа может использоваться в том числе при обучении по индивидуальному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении.

## **Описание применяемых образовательных технологий**

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

При обучении могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и семинарские (практические, лабораторные) занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью практических и лабораторных занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Практические (лабораторные) занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий.



Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических (лабораторных) занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические (лабораторные) задания и т.п. Для успешного проведения практического (лабораторного) занятия обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по учебной дисциплине может осуществляться в различных формах (например: подготовка докладов; написание рефератов; публикация тезисов; научных статей; подготовка и защита курсовой работы / проекта; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, навыков, компетенций.

Система оценки качества освоения учебной дисциплины включает входной контроль, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение семестра.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины (модуля) осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых компетенций, хороших знаний и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение учебного периода.

**Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины, в том числе  
учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы  
обучающегося по учебной дисциплине**

**Учебная литература (основная)**

- 1) Зиматкин, С. М. Гистология [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Зиматкин. - Минск : РИПО, 2014. - 348 с.
- 2) Ванесян, А. С. Антропология [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Ванесян. - М. | Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 192 с.
- 3) Солодков, А. С. Физиология человека [Электронный ресурс] : Общая. Спортивная. Возрастная / А.С. Солодков. - 4-е изд., испр. и доп.. - Москва : Советский спорт, 2012. - 624 с.

**Учебная литература (дополнительная)**

- 1) Гистология для будущих врачей [Электронный ресурс] : Тесты для эффективного освоения цитологии, эмбриологии и гистологии. - Санкт-Петербург : СпецЛит, 2011. - 156 с.
- 2) Завалеева, С. Цитология и гистология [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Завалеева. - Оренбург : ОГУ, 2012. - 216 с.
- 3) Варич, Л. А. Возрастная анатомия и физиология [Электронный ресурс] / Л.А. Варич. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 168 с.
- 4) Любошенко, Т. М. Возрастная анатомия, физиология и гигиена. 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.М. Любошенко. - Омск : Издательство СибГУФК, 2012. - 200 с.
- 5) Ермаков, В. А. Антропология [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / В.А. Ермаков. - Москва : Евразийский открытый институт, 2011. - 110 с.
- 6) Клягин, Н. В. Современная антропология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Клягин. - Москва : Логос, 2014. - 624 с.. - (Новая университетская книга)

**Учебно-методические издания**

- 1) Бессолицына, Екатерина Андреевна. Физиология растений [Электронный ресурс] : практикум для студентов направления 020400.62 всех профилей подготовки, всех форм обучения / Е. А. Бессолицына ; ВятГУ, БФ, каф. МБ. - Киров : [б. и.], 2014
- 2) Бессолицына, Екатерина Андреевна. Физиология растений [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие для студентов направления\ 06.03.01 всех

профилей подготовки, всех форм обучения / Е. А. Бессолицына ; ВятГУ, БФ, каф. МБ. - Киров : [б. и.], 2014

3) Бессолицына, Екатерина Андреевна. Физиология растений. Рабочая тетрадь для самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие для студентов направления 06.03.01 "Биология" всех профилей подготовки, всех форм обучения / Е. А. Бессолицына ; ВятГУ, БФ, каф. МБ. - Киров : [б. и.], 2015

4) Бессолицына, Екатерина Андреевна. Физиология человека и животных [Электронный ресурс] : практикум для студентов направления подготовки 020400.62 "Биология" всех профилей подготовки, всех форм обучения / Е. А. Бессолицына ; ВятГУ, БФ, каф. МБ. - Киров : [б. и.], 2013. - 48 с. Имеется печатная версия.

5) Физиология человека и животных [Электронный ресурс] : учебно-метод. указания по лабор. работам студентов специальности "Микробиология" 020209 / ВятГУ, БФ, каф. МБ ; сост. Е. А. Бессолицына. - Киров : [б. и.], 2010

6) Физиология человека и животных [Электронный ресурс] : учебно-метод. указания по самостоят. работе студентов специальности "Микробиология" 020209 / ВятГУ, БФ, каф. МБ ; сост. Е. А. Бессолицына. - Киров : [б. и.], 2010. - х

7) Физиология и биохимия обмена веществ : учеб.-метод. пособие : лаб. практикум / ВятГГУ ; [сост. М. А. Зайцев, А. В. Сазанов, М. Л. Сазанова и др.]. - Киров : Изд-во ВятГГУ, 2015. - 249 с. : ил. - Библиогр.: с. 206-211. - 100 экз.

8) Морозова, М. А. Анатомия центральной нервной системы [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов направления 37.03.01 / М. А. Морозова, М. Л. Сазанова, Н. И. Кадочникова ; ВятГУ, Пединститут, ФФКС, каф. МБД. - Киров : [б. и.], 2017. - 102 с.

#### **Ресурсы в сети Интернет**

1) Андреев В. П. Лекции по физиологии растений: учебное пособие Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена, 2012 [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=428272&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428272&sr=1). - Загл. с экрана.

2) Иваницкий М. Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии) Москва: Спорт, 2016 [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=430427&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=430427&sr=1). - Загл. с экрана.

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [http://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-06.03.01.01](http://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-06.03.01.01)
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://student.vyatsu.ru>

### **Перечень электронно-библиотечных систем (ресурсов) и баз данных для самостоятельной работы**

Используемые сторонние электронные библиотечные системы (ЭБС):

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<http://biblio-online.ru>)

Используемые информационные базы данных и поисковые системы:

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент  
([http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru/inform\\_resources/inform\\_retrieval\\_system/](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system/))
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

**Описание материально-технической базы, необходимой для  
осуществления образовательного процесса**

**Перечень специализированного оборудования**

Перечень используемого оборудования
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141
Ноутбук Samsung R522/
ЭКРАН НАСТЕННЫЙ
НОУТБУК SAMSUNG R60
ПРОЕКТОР ACER P1173 DLP 3000Lm
ЭКРАН НАСТЕННЫЙ MATTE WHITE

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО	Производитель ПО и/или поставщик ПО	Номер договора	Дата договора
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO	ЗАО "Анти-Плагиат"	Лицензионный контракт №314	02 июня 2017
2	MicrosoftOffice 365 StudentAdvantage	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы MicrosoftOffice, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
3	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "СофтЛайн" (Москва)	ГПД 14/58	07.07.2014
4	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
5	Kaspersky Endpoint Security длябизнеса	Антивирусное программное обеспечение	ООО «Рубикон»	Лицензионный договор №647-05/16	31 мая 2016
6	Информационная система КонсультантПлюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «КонсультантКиров»	Договор № 559-2017-ЕП Контракт № 149/17/44-ЭА	13 июня 2017 12 сентября 2017
7	Электронный периодический	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «Гарант-Сервис»	Договор об информационно-	01 сентября 2017

	справочник «Система ГАРАНТ»			правовом сотрудничестве №УЗ-43-01.09.2017-69	
8	SecurityEssentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.	ООО «Рубикон»	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах	ООО «Рубикон»	Контракт № 332/17/44-ЭА	05 февраля 2018

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**Приложение к рабочей программе по учебной дисциплине**  
**Структурно-функциональная организация биологических объектов**

	<small>наименование дисциплины</small>
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	06.03.01 <small>шифр</small>
	Биология <small>наименование</small>
Направленность (профиль)	<small>шифр</small> Микробиология <small>наименование</small>
Формы обучения	Очная <small>наименование</small>
Кафедра-разработчик	Кафедра микробиологии (ОРУ) <small>наименование</small>
Выпускающая кафедра	Кафедра микробиологии (ОРУ) <small>наименование</small>



## Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Этап: Входной контроль знаний по учебной дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	<p>- основные источники информации по профилю профессиональной деятельности в глобальных компьютерных сетях - особенности строения и функционирования основных систем органов растений, животных и человека; - основные механизмы регуляции функций организмов - сущность понятия «биоэтика», основные принципы биоэтики; - нормы биоэтики в проведении биологических экспериментов общие принципы организации и функционирования тканей, морфологическую и функциональную классификацию тканей, происхождение тканей в онтогенезе и филогенезе; механизмы функционирования органов растения, основы механизмов фотосинтеза, дыхания,</p>	<p>- применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем - самостоятельно находить, анализировать и оценивать информацию в области современных биологических, экологических и биомедицинских исследований; - планировать самостоятельную работу - следовать этическим нормам в отношении других людей и в отношении природы в профессиональной и социальной деятельности дать краткую характеристику особенностей строения и происхождения разных видов тканей; распознать изменения структуры клеток и тканей в связи с различными реакциями организма; объяснить</p>	<p>- готовностью совершенствовать свои знания для успешного решения задач в области профессиональной деятельности; - навыками проведения исследований биологических объектов с учетом правил техники безопасности и принципов биоэтики базовыми приемами приготовления и исследования гистологических препаратов; навыками идентификации различных видов тканей, их клеточных и неклеточных структур; основными физиологическими методами анализа и оценки состояния растений, животных и человека; основными методами оценки гомеостаза; базовыми навыками проведения физиологического эксперимента с</p>

	<p>водного и минерального обмена, роста и развития растений; механизмы регуляции физиологических процессов у растительных организмов; особенности строения и функционирования основных систем органов животных и человека; основные механизмы регуляции функций организма; закономерности становления и развития анатомических структур и физиологических функций на протяжении онтогенеза; понятие «гомеостаз», механизмы обеспечения постоянства состава среды организма особенности строения и механизмы функционирования клеток различного происхождения; основные закономерности структурной организации клеток и межклеточного вещества тканей, механизмы функционирования клеток в составе тканей; молекулярные механизмы основных физиологических процессов; законы и механизмы формирования потенциалов на клеточных мембранах теоретические основы и области</p>	<p>закономерности взаимодействия растений с факторами окружающей среды; определять водный потенциал органов растений; применять знания процессов взаимодействия растения с окружающей средой при подборе условий выращивания растений; охарактеризовать общие и отличительные признаки человека и приматов, различать рудиментарные признаки и атавизмы, охарактеризовать биологические резервы человеческого организма; определять гармоничность физического развития, осуществлять самоконтроль состояния организма; охарактеризовать механизмы гомеостатической регуляции; анализировать результаты физиологического эксперимента с точки зрения известных механизмов жизнедеятельности; анализировать влияние факторов среды на организм человека и прогнозировать ответную реакцию; демонстрировать целостное представление о регуляторных механизмах обеспечения</p>	<p>учетом правил техники безопасности и принципов биоэтики; соматометрическими методами исследований навыками приготовления препаратов для исследования биологических объектов методами световой и электронной микроскопии; навыками работы с современными световыми микроскопами; представлениями о возможностях использования методов гистологии, анатомии и антропологии, физиологии для решения научных и практических задач исследования биообъектов навыками применения знаний в области структурно-функциональной организации биологических объектов для решения практических задач в области оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы теоретическими основами и навыками цитологических исследований; методиками приготовления биологических препаратов; навыками анализа</p>
--	--	--	---

	применения цитологических и физиологических методов исследования	гомеостаза у растений, животных и человека осуществлять обоснованный выбор метода исследования клеток и тканей для решения профессиональных задач; анализировать данные микроскопического исследования биологических препаратов и электронограмм; применять экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях охарактеризовать функциональное значение биологических мембран; применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, мембранных процессов, молекулярных механизмов жизнедеятельности	биологических препаратов методами гистологии и физиологии
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Отлично	Положения клеточной теории Кислотно-основные свойства различных веществ Строение органов растений Особенности строения различных животных	Находить органеллы клеток на препаратах Определять pH среды Определять типы органов растений Определять принадлежность организма к экологическим группам по особенностям строения	Методами цитологических исследований Методами химического анализа веществ Методами определения оптических свойств вещества Методами анализа строения

			растительных и животных организмов
Хорошо	<p>Проявляет знания, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает отдельные не критичные ошибки, не искажающие сути рассматриваемого вопроса Не в полной мере владеет теоретическим материалом в требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики, вопроса</p>	<p>Проявляет умения, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает не критичные ошибки, не искажающие итогового результата Не в полной мере способен проявить отдельные практические умения, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает</p>	<p>На среднем уровне владеет навыками, указанными в требованиях на оценку «отлично». Уровень владения навыками не полностью развит, что может привести к возникновению отдельных не критичных ошибок Отдельные практические навыки сформированы не в полной мере, но в целом готов к их применению</p>
Удовлетворительно	<p>Проявляет знания, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает значительное количество не критичных ошибок, не искажающие, тем не менее, сути рассматриваемого вопроса</p>	<p>Проявляет умения, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает значительное количество не критичных ошибок, не искажающих итогового результата Не в полной мере способен проявить значительную часть практических умений, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает</p>	<p>На низком уровне владеет навыками, указанными в требованиях на оценку «отлично». Уровень владения навыками находится в начальной степени формирования, что может привести к возникновению значительного количества не критичных ошибок Значительная часть практических навыков сформирована не в полной мере, но в целом готов к их применению</p>

## Этап: Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: аттестовано, не аттестовано

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	<p>- основные источники информации по профилю профессиональной деятельности в глобальных компьютерных сетях - особенности строения и функционирования основных систем органов растений, животных и человека; - основные механизмы регуляции функций организмов - сущность понятия «биоэтика», основные принципы биоэтики; - нормы биоэтики в проведении биологических экспериментов общие принципы организации и функционирования тканей, морфологическую и функциональную классификацию тканей, происхождение тканей в онтогенезе и филогенезе; механизмы функционирования органов растения, основы механизмов фотосинтеза, дыхания, водного и минерального обмена, роста и развития растений; механизмы регуляции физиологических процессов у растительных организмов;</p>	<p>- применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем - самостоятельно находить, анализировать и оценивать информацию в области современных биологических, экологических и биомедицинских исследований; - планировать самостоятельную работу - следовать этическим нормам в отношении других людей и в отношении природы в профессиональной и социальной деятельности дать краткую характеристику особенностей строения и происхождения разных видов тканей; распознать изменения структуры клеток и тканей в связи с различными реакциями организма; объяснить закономерности взаимодействия растений с факторами окружающей среды; определять водный потенциал органов растений; применять знания процессов</p>	<p>- готовностью совершенствовать свои знания для успешного решения задач в области профессиональной деятельности; - навыками проведения исследований биологических объектов с учетом правил техники безопасности и принципов биоэтики базовыми приемами приготовления и исследования гистологических препаратов; навыками идентификации различных видов тканей, их клеточных и неклеточных структур; основными физиологическими методами анализа и оценки состояния растений, животных и человека; основными методами оценки гомеостаза; базовыми навыками проведения физиологического эксперимента с учетом правил техники безопасности и принципов биоэтики; соматометрическими методами исследований навыками приготовления препаратов для</p>

	<p>особенности строения и функционирования основных систем органов животных и человека; основные механизмы регуляции функций организма; закономерности становления и развития анатомических структур и физиологических функций на протяжении онтогенеза; понятие «гомеостаз», механизмы обеспечения постоянства состава среды организма особенности строения и механизмы функционирования клеток различного происхождения; основные закономерности структурной организации клеток и межклеточного вещества тканей, механизмы функционирования клеток в составе тканей; молекулярные механизмы основных физиологических процессов; законы и механизмы формирования потенциалов на клеточных мембранах теоретические основы и области применения цитологических и физиологических методов исследования</p>	<p>взаимодействия растения с окружающей средой при подборе условий выращивания растений; охарактеризовать общие и отличительные признаки человека и приматов, различать рудиментарные признаки и атавизмы, охарактеризовать биологические резервы человеческого организма; определять гармоничность физического развития, осуществлять самоконтроль состояния организма; охарактеризовать механизмы гомеостатической регуляции; анализировать результаты физиологического эксперимента с точки зрения известных механизмов жизнедеятельности; анализировать влияние факторов среды на организм человека и прогнозировать ответную реакцию; демонстрировать целостное представление о регуляторных механизмах обеспечения гомеостаза у растений, животных и человека осуществлять обоснованный выбор метода исследования клеток и тканей для решения профессиональных задач;</p>	<p>исследования биологических объектов методами световой и электронной микроскопии; навыками работы с современными световыми микроскопами; представлениями о возможностях использования методов гистологии, анатомии и антропологии, физиологии для решения научных и практических задач исследования биообъектов навыками применения знаний в области структурно-функциональной организации биологических объектов для решения практических задач в области оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы теоретическими основами и навыками цитологических исследований; методиками приготовления биологических препаратов; навыками анализа биологических препаратов методами гистологии и физиологии</p>
--	--	---	---

		анализировать данные микроскопического исследования биологических препаратов и электронограмм; применять экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях охарактеризовать функциональное значение биологических мембран; применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, мембранных процессов, молекулярных механизмов жизнедеятельности	
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Аттестовано	теоретический материал, изученный на момент аттестации	излагать и критически анализировать информацию в области структурно-функциональной организации биологических объектов; использовать теоретические знания для решения практических задач	специальной терминологией и навыками решения практических задач

**Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме зачета**

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: зачтено, не зачтено

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
	<p>Оценка</p> <p>- основные источники информации по профилю профессиональной деятельности в глобальных компьютерных сетях - особенности строения и функционирования основных систем органов растений, животных и человека; - основные механизмы регуляции функций организмов - сущность понятия «биоэтика», основные принципы биоэтики; - нормы биоэтики в проведении биологических экспериментов общие принципы организации и функционирования тканей, морфологическую и функциональную классификацию тканей, происхождение тканей в онтогенезе и филогенезе; механизмы функционирования органов растения, основы механизмов фотосинтеза, дыхания, водного и минерального обмена, роста и развития растений; механизмы регуляции физиологических процессов у растительных организмов; особенности строения и функционирования основных</p>	<p>- применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем - самостоятельно находить, анализировать и оценивать информацию в области современных биологических, экологических и биомедицинских исследований; - планировать самостоятельную работу - следовать этическим нормам в отношении других людей и в отношении природы в профессиональной и социальной деятельности дать краткую характеристику особенностей строения и происхождения разных видов тканей; распознать изменения структуры клеток и тканей в связи с различными реакциями организма; объяснить закономерности взаимодействия растений с факторами окружающей среды; определять водный потенциал органов растений; применять знания процессов взаимодействия растения с окружающей средой при подборе</p>	<p>- готовностью совершенствовать свои знания для успешного решения задач в области профессиональной деятельности; - навыками проведения исследований биологических объектов с учетом правил техники безопасности и принципов биоэтики базовыми приемами приготовления и исследования гистологических препаратов; навыками идентификации различных видов тканей, их клеточных и неклеточных структур; основными физиологическими методами анализа и оценки состояния растений, животных и человека; основными методами оценки гомеостаза; базовыми навыками проведения физиологического эксперимента с учетом правил техники безопасности и принципов биоэтики; соматометрическими методами исследований навыками приготовления препаратов для исследования биологических объектов методами световой и</p>



	<p>систем органов животных и человека; основные механизмы регуляции функций организма; закономерности становления и развития анатомических структур и физиологических функций на протяжении онтогенеза; понятие «гомеостаз», механизмы обеспечения постоянства состава среды организма особенности строения и механизмы функционирования клеток различного происхождения; основные закономерности структурной организации клеток и межклеточного вещества тканей, механизмы функционирования клеток в составе тканей; молекулярные механизмы основных физиологических процессов; законы и механизмы формирования потенциалов на клеточных мембранах теоретические основы и области применения цитологических и физиологических методов исследования</p>	<p>условий выращивания растений; охарактеризовать общие и отличительные признаки человека и приматов, различать рудиментарные признаки и атавизмы, охарактеризовать биологические резервы человеческого организма; определять гармоничность физического развития, осуществлять самоконтроль состояния организма; охарактеризовать механизмы гомеостатической регуляции; анализировать результаты физиологического эксперимента с точки зрения известных механизмов жизнедеятельности; анализировать влияние факторов среды на организм человека и прогнозировать ответную реакцию; демонстрировать целостное представление о регуляторных механизмах обеспечения гомеостаза у растений, животных и человека осуществлять обоснованный выбор метода исследования клеток и тканей для решения профессиональных задач; анализировать данные микроскопического исследования</p>	<p>электронной микроскопии; навыками работы с современными световыми микроскопами; представлениями о возможностях использования методов гистологии, анатомии и антропологии, физиологии для решения научных и практических задач исследования биообъектов навыками применения знаний в области структурно-функциональной организации биологических объектов для решения практических задач в области оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы теоретическими основами и навыками цитологических исследований; методиками приготовления биологических препаратов; навыками анализа биологических препаратов методами гистологии и физиологии</p>
--	---	---	---

		биологических препаратов и электронограмм; применять экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях охарактеризовать функциональное значение биологических мембран; применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, мембранных процессов, молекулярных механизмов жизнедеятельности	
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Зачтено	теоретический материал за текущий семестр	излагать и критически анализировать информацию в области освоенного модуля курса; использовать теоретические знания для решения практических задач	специальной терминологией и навыками решения практических задач

**Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена**

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

Оценка	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности

	<p>- основные источники информации по профилю профессиональной деятельности в глобальных компьютерных сетях - особенности строения и функционирования основных систем органов растений, животных и человека; - основные механизмы регуляции функций организмов - сущность понятия «биоэтика», основные принципы биоэтики; - нормы биоэтики в проведении биологических экспериментов общие принципы организации и функционирования тканей, морфологическую и функциональную классификацию тканей, происхождение тканей в онтогенезе и филогенезе; механизмы функционирования органов растения, основы механизмов фотосинтеза, дыхания, водного и минерального обмена, роста и развития растений; механизмы регуляции физиологических процессов у растительных организмов; особенности строения и функционирования основных систем органов животных и человека; основные механизмы регуляции функций организма;</p>	<p>- применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем - самостоятельно находить, анализировать и оценивать информацию в области современных биологических, экологических и биомедицинских исследований; - планировать самостоятельную работу - следовать этическим нормам в отношении других людей и в отношении природы в профессиональной и социальной деятельности дать краткую характеристику особенностей строения и происхождения разных видов тканей; распознать изменения структуры клеток и тканей в связи с различными реакциями организма; объяснить закономерности взаимодействия растений с факторами окружающей среды; определять водный потенциал органов растений; применять знания процессов взаимодействия растения с окружающей средой при подборе условий выращивания растений; охарактеризовать общие и отличительные признаки человека</p>	<p>- готовностью совершенствовать свои знания для успешного решения задач в области профессиональной деятельности; - навыками проведения исследований биологических объектов с учетом правил техники безопасности и принципов биоэтики базовыми приемами приготовления и исследования гистологических препаратов; навыками идентификации различных видов тканей, их клеточных и неклеточных структур; основными физиологическими методами анализа и оценки состояния растений, животных и человека; основными методами оценки гомеостаза; базовыми навыками проведения физиологического эксперимента с учетом правил техники безопасности и принципов биоэтики; соматометрическими методами исследований навыками приготовления препаратов для исследования биологических объектов методами световой и электронной микроскопии; навыками работы с современными световыми микроскопами;</p>
--	---	---	--

	<p>закономерности становления и развития анатомических структур и физиологических функций на протяжении онтогенеза; понятие «гомеостаз», механизмы обеспечения постоянства состава среды организма особенности строения и механизмы функционирования клеток различного происхождения; основные закономерности структурной организации клеток и межклеточного вещества тканей, механизмы функционирования клеток в составе тканей; молекулярные механизмы основных физиологических процессов; законы и механизмы формирования потенциалов на клеточных мембранах теоретические основы и области применения цитологических и физиологических методов исследования</p>	<p>и приматов, различать рудиментарные признаки и атавизмы, охарактеризовать биологические резервы человеческого организма; определять гармоничность физического развития, осуществлять самоконтроль состояния организма; охарактеризовать механизмы гомеостатической регуляции; анализировать результаты физиологического эксперимента с точки зрения известных механизмов жизнедеятельности; анализировать влияние факторов среды на организм человека и прогнозировать ответную реакцию; демонстрировать целостное представление о регуляторных механизмах обеспечения гомеостаза у растений, животных и человека осуществлять обоснованный выбор метода исследования клеток и тканей для решения профессиональных задач; анализировать данные микроскопического исследования биологических препаратов и электронограмм; применять экспериментальные методы</p>	<p>представлениями о возможностях использования методов гистологии, анатомии и антропологии, физиологии для решения научных и практических задач исследования биообъектов навыками применения знаний в области структурно-функциональной организации биологических объектов для решения практических задач в области оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы теоретическими основами и навыками цитологических исследований; методиками приготовления биологических препаратов; навыками анализа биологических препаратов методами гистологии и физиологии</p>
--	---	--	---

		<p>работы с биологическими объектами в лабораторных условиях охарактеризовать функциональное значение биологических мембран;</p> <p>применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, мембранных процессов, молекулярных механизмов жизнедеятельности</p>	
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Отлично	<p>общие принципы организации и функционирования тканей, морфологическую и функциональную классификацию тканей, происхождение тканей в онтогенезе и филогенезе;</p> <p>механизмы функционирования органов растения, основы механизмов фотосинтеза, дыхания, водного и минерального обмена, роста и развития растений;</p> <p>механизмы регуляции физиологических процессов у растительных организмов;</p> <p>особенности строения и функционирования основных систем органов животных и</p>	<p>дать краткую характеристику особенностей строения и происхождения разных видов тканей; распознать изменения структуры клеток и тканей в связи с различными реакциями организма;</p> <p>объяснить закономерности взаимодействия растений с факторами окружающей среды;</p> <p>определять водный потенциал органов растений; применять знания процессов взаимодействия растения с окружающей средой при подборе условий выращивания растений;</p> <p>охарактеризовать общие и отличительные признаки человека</p>	<p>базовыми приемами приготовления и исследования гистологических препаратов;</p> <p>навыками идентификации различных видов тканей, их клеточных и неклеточных структур;</p> <p>основными физиологическими методами анализа и оценки состояния растений, животных и человека;</p> <p>основными методами оценки гомеостаза;</p> <p>базовыми навыками проведения физиологического эксперимента с учетом правил техники безопасности и</p>

	<p>человека; основные механизмы регуляции функций организма; закономерности становления и развития анатомических структур и физиологических функций на протяжении онтогенеза; понятие «гомеостаз», механизмы обеспечения постоянства состава среды организма</p> <p>особенности строения и механизмы функционирования клеток различного происхождения; основные закономерности структурной организации клеток и межклеточного вещества тканей, механизмы функционирования клеток в составе тканей;</p> <p>молекулярные механизмы основных физиологических процессов;</p> <p>законы и механизмы формирования потенциалов на клеточных мембранах</p> <p>теоретические основы и области применения цитологических и физиологических методов исследования</p>	<p>и приматов, различать рудиментарные признаки и атавизмы, охарактеризовать биологические резервы человеческого организма; определять гармоничность физического развития, осуществлять самоконтроль состояния организма;</p> <p>охарактеризовать механизмы гомеостатической регуляции; анализировать результаты физиологического эксперимента с точки зрения известных механизмов жизнедеятельности; анализировать влияние факторов среды на организм человека и прогнозировать ответную реакцию; демонстрировать целостное представление о регуляторных механизмах обеспечения гомеостаза у растений, животных и человека</p> <p>осуществлять обоснованный выбор метода исследования клеток и тканей для решения профессиональных задач;</p> <p>анализировать данные микроскопического исследования биологических препаратов и электронограмм;</p>	<p>принципов биоэтики; соматометрическими методами исследований</p> <p>навыками приготовления препаратов для исследования биологических объектов методами световой и электронной микроскопии;</p> <p>навыками работы с современными световыми микроскопами; представлениями о возможностях использования методов гистологии, анатомии и антропологии, физиологии для решения научных и практических задач исследования биообъектов теоретическими основами и навыками цитологических исследований; методиками приготовления биологических препаратов;</p> <p>навыками анализа биологических препаратов методами гистологии и физиологии</p>
--	---	--	---

		<p>применять экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях</p> <p>охарактеризовать функциональное значение биологических мембран;</p> <p>применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, мембранных процессов, молекулярных механизмов жизнедеятельности</p>	
Хорошо	<p>Проявляет знания, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает отдельные не критичные ошибки, не искажающие сути рассматриваемого вопроса Не в полной мере владеет теоретическим материалом в требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики, вопроса</p>	<p>Проявляет умения, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает не критичные ошибки, не искажающие итогового результата Не в полной мере способен проявить отдельные практические умения, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает</p>	<p>На среднем уровне владеет навыками, указанными в требованиях на оценку «отлично». Уровень владения навыками не полностью развит, что может привести к возникновению отдельных не критичных ошибок Отдельные практические навыки сформированы не в полной мере, но в целом готов к их применению</p>
Удовлетворительно	<p>Проявляет знания, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает значительное количество не критичных ошибок, не искажающие, тем не менее, сути</p>	<p>Проявляет умения, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает значительное количество не критичных ошибок, не искажающих итогового результата</p>	<p>Уровень владения навыками находится в начальной степени формирования, что может привести к возникновению значительного количества не критичных ошибок Значительная</p>

	рассматриваемого вопроса	Не в полной мере способен проявить значительную часть практических умений, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает	часть практических навыков сформирована не в полной мере, но в целом готов к их применению
--	--------------------------	---	--



**Типовые контрольные задания или иные материалы,  
необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта  
деятельности, характеризующих этапы формирования  
компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Этап: проведение входного контроля по учебной дисциплине**

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Наименьшей энергией обладает свет:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Наиболее высокой энергией обладает свет:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Давление жидкости измеряют в:	ОПК-4	Практический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Разность зарядов измеряют в:	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[B] Представления	4
Кислый рН составляет:	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[B] Представления	4
Количественное определение количества вещества на объем растворителя называется:	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[B] Представления	4
Пассивный транспорт определяется:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Активный транспорт определяется:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Голосеменные растения характеризуются отсутствием:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Голосеменные растения характеризуются наличием:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Основным органом фотосинтеза является:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Поток солей и воды обеспечивает:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Генеративным органом являются:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Вегетативным органом являются:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Значение рН —	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4

это:					
Закон Фика описывает процессы:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	4
«Энергетической станцией» клетки является:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Хромосомы в клетке эукариоты находятся в:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Транспорт веществ в клетку происходит через:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Элементарная единица живого — это:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Элементарная единица живого — это:	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Транспорт веществ в клетку происходит через:	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Хромосомы в клетке эукариоты находятся в:	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
«Энергетической станцией» клетки является:	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Закон Фика описывает процессы:	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	4
Основной двигательной тканью является:	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Отрицательно и положительно заряженные частицы:	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	4
Значение pH — это:	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Электроны имеют заряд:	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Ионы хлора имеют заряд:	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Ионы натрия имеют заряд:	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Какие из солей не подвергаются гидролизу? 1) MgCl <sub>2</sub> ; 2) NaClO <sub>4</sub> ; 3) K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ; 4) AlCl <sub>3</sub> ; 5) NaCl; 6) KCN ; 7) Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> ; 8) Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .	ОПК-5	Практический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	4
Разность зарядов измеряют в:	ОПК-5	Практический	Конструктивный	[B] Представления	4
Оцените, во сколько примерно	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4

раз диаметр атома больше диаметра его ядра.					
В основе динамики лежат три закона Ньютона. Всегда ли они верны?	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Мнимое изображение светящейся точки находится на расстоянии 60 см от линзы. Чему равно фокусное расстояние линзы (см), если расстояние от светящейся точки до линзы равно 30 см?	ОПК-5	Практический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	4
Основной тканью эндокринной системы является:	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
На давление жидкости оказывают влияние:	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Чистая вода имеет pH:	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Раствор хлорида натрия имеет pH:	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4

### Этап: проведение текущего контроля успеваемости по учебной дисциплине

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Определение понятия антропологии. Предмет и задачи науки	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Краткая характеристика трех разделов антропологии.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Положение человека в природе. Назовите 16 особенностей, приближающих человека к классу млекопитающих.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Рудименты и атавизмы в строении тела человека; приведите примеры.	ОПК-4, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Зоологическая систематика вида	ОК-7, ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	

Номo sapiens.					
Общая характеристика приматов: низшие и высшие человекообразные приматы.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Древесность как экологический признак приматов: особенности морфосоматологии приматов.	ОК-7, ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Признаки древесной адаптации приматов.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Хронология появления приматов.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Черты организации, сближающие человека со всеми приматами.	ОК-7, ОПК-4, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Признаки сходства высших обезьян с человеком.	ОПК-4, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Отличительные признаки наземного прямохождения приматов: признаки адаптации к двуногому передвижению и признаки комплекса «трудовой руки».	ОК-7, ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Признаки прогресса в строении головного мозга и специфические признаки строения черепа и зубов приматов.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Предпосылки возникновения прямоходящего человека.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Развитие высших приматов.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Основные стадии эволюции человека. Классификация семейства гоминид.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика австралопитеков (предшественников человека).	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика питекантропов (древнейших людей, архантропов).	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика неандертальцев (древних людей, палеонтропов).	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Человек современного	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

типа. Модель «сетчатой эволюции» гоминид.		й			
Валеологические аспекты эволюции человека.	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Этапы антропогенеза.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Социологические аспекты антропогенеза.	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Динамика некоторых заболеваний в ходе антропогенеза.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Антропогенез, его специфика как эволюционного процесса.	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Симиальная теория антропогенеза	ОПК-4, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Современный этап антропогенеза.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Этапы эволюции мозга приматов.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Признаки отличия мозга человека от мозга других приматов.	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Охарактеризуйте специфически человеческую морфофункциональную систему мозга.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Становление и развитие высших корковых центров мозга.	ОПК-4, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Этапы формирования общества: первобытное человеческое стадо; родовая община; племенная организация.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Общие представления о конституции человека, обмене веществ. Типы конституции.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Расскажите об основных гипотезах, объясняющих причины акселерации.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Как проводится определение «костного возраста», «зубного возраста», оценка стадий полового созревания?	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Что такое биологический возраст и каковы методы его	ОПК-4, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	

оценки?					
Охарактеризуйте обратное влияние деятельности головного мозга на геном человека в пренатальном онтогенезе.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Развитие мозга и нервной системы у новорожденного, становление «сапиентных» свойств личности.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Специфические особенности эмбриогенеза человека.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Сравнительная характеристика эмбриогенеза человека и животных.	ОПК-4, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Пренатальный онтогенез человека. Критические периоды онтогенеза.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Железы внутренней секреции: развитие и значение в дифференциации различных органов и систем плода.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Возникновение и развитие системы дыхания и пищеварения.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Возникновение и развитие кровеносной системы.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Охарактеризуйте общее направление развития нервной системы и анализаторов	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Россия и русский этнос: современный взгляд на проблему. Видение национальной идеи и национальной миссии России.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Современный человек и эволюция. Современные угрозы эволюции.	ОПК-4, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Морфологические аспекты конституции человека: состав тела.	ОПК-4, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Психофизиологические аспекты конституции	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

человека.					
Характеристика мужских, женских и детских конституций.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Возрастная изменчивость пропорций тела человека.	ОПК-4, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Конституция человека. Пропорции тела.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Акселерация как социобиологическое явление. Положительные и отрицательные стороны акселерации.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Старение организма. Проявления старения организма.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Общая периодизация онтогенеза.	ОПК-4, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Возрастная антропология, предмет и задачи. Рост и развитие организма человека.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Онтогенез и общее строение тела человека	ОПК-4, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Частная морфология, предмет и задачи. Расовая, возрастнополовая и индивидуальная изменчивость строения тела.	ОК-7, ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Эпоха мезолита и начало истории классового общества.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Этапы становления изобразительного искусства. Культ женщины в сфере общественных отношений.	ОПК-4, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Работы Ч.Дарвина, Л.Г.Моргана, Ф.Энгельса в исследовании первобытной истории.	ОПК-4, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Соматометрия – определение длины и массы тела, окружности грудной клетки и др.	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Органогенез: гистофизиологическая дифференцировка сердечно-сосудистой системы.	ОПК-5, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

Основные этапы формирования сердечно-сосудистой и кроветворной системы у развивающегося плода человека. Большой и малый круг кровообращения.	ОПК-5, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Особенности кровообращения у плода и после рождения ребенка, когда перерезается пуповина.	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Групповые свойства крови. Генотипическое определение групповых свойств крови.	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Основные этапы формирования дыхательной системы. Особенности крови и анатомического строения сосудистой системы плода обеспечивающих выживание и развитие плода в условиях тяжелой гипоксии.	ОПК-5, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Отличие внешнего дыхания у тренированных людей, ведущих здоровый образ жизни, и людей, не занимающихся физкультурой, а также у курильщиков.	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Влияние на обмен веществ физической нагрузки (труд – умственный и физический, физкультура и спорт).	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Конституциональные различия у мужчин и женщин. Различие в обмене веществ у мужчин и женщин.	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
В чем заключено своеобразие антропогенеза как эволюционного процесса?	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Как влияла древесная жизнь гоминид на развитие головного мозга?	ОПК-5, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Как повлияло	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	



природное окружение на эволюцию человека?		й			
Рефлекторная дуга и ее составные части.	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Соматоскопия – определение состояния опорно-двигательного аппарата, степени жировых отложений и др.	ОК-7, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Органогенез: гистофизиологическая дифференцировка дыхательной системы.	ОК-7, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Физиометрия – определение мышечной силы, становой силы и др.	ОК-7, ОПК-5, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Антропометрия как совокупность методов изучения человека, основанных на измерениях строения тела и функциональных признаков.	ОК-7, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Величина экскурсии грудной клетки у молодых здоровых людей колеблется обычно от 6 до 9 см. Сравните полученные данные со среднестатистическими данными.	ОК-7, ОПК-5, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
С учетом данных о пропорции тела установите тип пропорции (домехоморфный, мезоморфный, брахиморфный) своего тела.	ОК-7, ОПК-5, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Определить показатели пропорциональности своего телосложения по формуле: $A = ((\text{Рост стоя} - \text{Рост сидя}) : 1,89 \cdot 100 \%) : \text{Рост сидя}$ где А – пропорциональность телосложения.	ОК-7, ОПК-5, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	
Рассчитать показатель осанки по формуле: $A = (\text{Ширина плеч, см} \cdot 100 \%) : \text{Величина дуги спины, см}$ где А – показатель состояния осанки. Сравнить	ОК-7, ОПК-5, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	

полученные результаты со среднестатистическими. Сделать вывод.					
Какие этапы включает в себя онтогенез высших растений?	ОК-7, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Продуктами циклического транспорта электронов являются:	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
При увеличении интенсивности излучения солнечного света интенсивность фотосинтеза:	ОК-7, ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
При прорастании семени фотосинтез:	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Минеральные вещества поглощают:	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Органогенами называют	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Растения, обладающие коротким вегетационным периодом, приурочивая весь жизненный цикл к периоду дождей; засуху они переносят в форме семян, относятся к группе:	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Отверстие (щель), ограниченная двумя замыкающими клетками?	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Физиологический процесс испарения воды надземными органами растений?	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Наибольший осмотический потенциал наблюдается у растений:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Почему у северных растений, обитающих на заболоченных почвах, имеются многие признаки ксерофитов? Перечислите эти признаки.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Как объяснить произрастание в пустыне тюльпанов, не отличающихся высокой засухоустойчивостью?	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Что более опасно для	ОПК-4, ОПК-6,	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-	

растений: зимние морозы или весенние заморозки? Объясните.	ОПК-10			следственные связи	
Как объяснить, что хвоя сосны, выдерживающая зимой морозы до -43°C, летом гибнет при искусственном охлаждении до -8°C?	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Почему применение удобрений способствует более успешному перенесению растениями засоления?	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Какие культурные растения более солеустойчивые?	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Каковы причины вредного влияния солей на растения?	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Какой тип засоления почв особенно опасен для растения?	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Какова причина гибели теплолюбивых растений при низких положительных температурах?	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Какой признак характеризует холодоустойчивость растений?	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Закаливание: определение, фазы, практическое применение.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Определение адаптации и устойчивости сходство и различия данных процессов.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
У двух растений подсолнечника были срезаны верхушки стеблей, после чего на поверхность среза одного из этих растений нанесли пасту, содержащую индолилуксусную кислоту. Распустятся ли у этих растений пазушные почки? Какой вывод можно сделать на основании этого опыта?	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Иногда на яблонях	ОПК-4, ОПК-6,	Практический	Конструктивный	[В]	

наряду с плодами правильной формы развиваются несимметричные яблоки. Как объяснить это явление?	ОПК-10			Представления	
Каковы физиологические причины осеннего листопада у деревьев умеренной зоны?	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[B] Представления	
Какой гормон обеспечивает старение и созревание плодов?	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Какой гормон обеспечивает рост и развитие растения?	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Каким способом проявляться апикальное доминирование?	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
На каком этапе развития растение обладает максимальной способностью к вегетативному размножению?	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Какие этапы включает в себя онтогенез высших растений?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	4
Содержание какого гормона необходимо при формировании корней в культуре тканей?	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	4
Практическое применение фитогормонов.	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[B] Представления	
Фитохромная система: структура и функции.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Регенерация: определение, механизмы, классификация, функция.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Как отличается интенсивность фотосинтеза в течение года?	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	
Почему у RUBISCO сродство к кислороду выше, чем к углекислому газу? Как растения обходят эту проблему? Что может предложить им человек?	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[B] Понятия	
Как Кальвин выявил	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[B] Понятия	

продукты и второй субстрат в реакции фиксации углекислого газа? Смоделируйте эксперимент.					
Почему именно хлорофилл стал основным пигментом фотосинтеза?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
При увеличении квантового выхода фотосинтеза его эффективность:	ОПК-4, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	4
Акцептором в реакции фиксации CO <sub>2</sub> является:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	4
C4 путь появился в ходе эволюции, для того чтобы:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	4
В ходе синтеза одной молекулы глюкозы из CO <sub>2</sub> затрачивается:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
В хлоропласте существует:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Продуктами циклического транспорта электронов являются:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	4
Дополнительными пигментами фотосинтеза являются:	ОПК-4, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Как фотодыхание влияет на эффективность фотосинтеза.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Какова локализация структур фотосинтеза в клетке (строение хлоропласта и функции отдельных его компонентов).	ОПК-4, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Существует два типа дыхания: дыхание роста и дыхание поддержания. Какой из двух типов дыхания характерен для зрелого листа. Почему?	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Практический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	
Какой тип дыхания наблюдается в поврежденном органе растения.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Значение дыхательного коэффициента составляет 0,75, если окислялись:	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	4
К анаэробным путям окисления относятся:	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	4

Функции глиоксилатного цикла — это:	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Функции цикла трикарбоновых кислот — это:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Клеточное дыхание состоит из количества этапов:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Цифры	4
От чего в онтогенезе зависит степень проявления типа дыхания (дыхание роста и поддержания).	ОПК-4, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Понятие о суммарном дыхании: определение, формула, взаимосвязь между дыханием роста и поддержания.	ОПК-4, ОПК-10, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Гликолиз — как путь анаэробного окисления углеводов: последовательность реакций, продукты и функции.	ОК-7, ОПК-4, ОПК-12	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Какие ферменты обеспечивают перевод азота в органическую форму?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
У растения наблюдается пожелтение листа, но жилки остаются зелеными. О каких нарушениях минерального обмена это свидетельствует?	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Минеральные вещества поглощают:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Взаимодействие ионов фосфорной кислоты и молибдена называют:	ОК-7, ОПК-4, ОПК-12	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Процессы ближнего транспорта обеспечивают:	ОПК-4, ОПК-12	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
К микроэлементам относят	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Органогенами называют	ОПК-4, ОПК-12	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Перечислите правила вноса удобрений в почву и взаимосвязь с типом удобрений.	ОПК-4, ОПК-12	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Опишите механизмы ближнего транспорта веществ и его связь с транспортом в клетку.	ОПК-4, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
У какого растения	ОПК-4, ОПК-6,	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-	

интенсивность транспирации выше: у растущего в тени или на ярком солнечном свете? Ответ обоснуйте.	ОПК-10			следственные связи	
У некоторых комнатных растений незадолго перед дождем появляются капли воды на кончиках листьев. Как объяснить это явление?	ОК-7, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Растения, обладающие коротким вегетационным периодом, приурочивая весь жизненный цикл к периоду дождей; засуху они переносят в форме семян, относятся к группе:	ОК-7, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Наземные растения, обитающие в районах с большим количеством осадков и высокой влажностью воздуха?	ОПК-4, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Интенсивность кутикулярной транспирации будет наивысшей в(о) листе:	ОК-7, ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Физиологический процесс испарения воды надземными органами растений?	ОК-7, ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
При транспорте через апопласт вода не проходит через:	ОК-7, ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Вода, связываемая молекулами биополимеров?	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Что такое гигроскопические свойства почвы?	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Опишите связь между поглощением воды и водным и осмотическим потенциалами.	ОК-7, ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Как изменится картина плазмолиза клеток элодеи в 20% растворе сахарозы если в него добавить несколько капель хлороформа?	ОК-7, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Объясните причины возникающего иногда массового	ОК-7, ОПК-4, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	

растрескивания корнеплодов у моркови и свеклы.					
Почему при использовании солей калия плазмолиз выпуклый, а в случае использования солей кальция — судорожный?	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Наибольший осмотический потенциал наблюдается у растений:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Функцию накопления полисахаридов выполняет:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Пигменты накапливаются в:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Плазмолиз происходит в среде:	ОК-7, ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Единая система клеточных стенок — это:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Функцию контроля pH выполняют:	ОК-7, ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Присутствуют в клетках растений, но отсутствуют в клетках животных:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Осмотический потенциал: определение, зависимость значений от растения и его органа.	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Осмотическое давление: определение, механизмы, параметры его определяющие.	ОК-7, ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Опишите развитие пластид, процессы происходящие при этом, параметры, влияющие на него.	ОК-7, ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Дать определение терминам: апопласт, протопласт и симпласт.	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
За специфический иммунитет отвечают:	ОК-7, ОПК-5, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
За счет биосинтеза пептидов в нейронах обеспечивается память:	ОК-7, ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Так называемая «память тела»	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4



обеспечиваются:					
Проводящую функцию спинного мозга осуществляет:	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Потенциал зависимые кальциевые каналы находятся на:	ОК-7, ОПК-5, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Рецепторы медиатора находятся на:	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Сопрягающим агентом между потенциалом действия и выбросом медиатора являются ионы:	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Снижают порог возбудимости ионы:	ОК-7, ОПК-5, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
При потенциале действия деполяризация определяется ионами:	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Потенциал покоя определяется ионами:	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Потенциал покоя определяется ионами:	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
При потенциале действия периоды рефрактерности определяются ионами:	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
При развитии потенциала действия выделяют следующие фазы:	ОК-7, ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Тетраэтил аммония блокирует каналы:	ОПК-5	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Снижают порог возбудимости ионы:	ОПК-5	Практический	Творческий	[С] Закономерности	4
Что такое закон «все или ничего»? Как доказать, что потенциал действия возникает в соответствии с этим законом?	ОК-7, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Какие факторы и каким образом влияют на развитие потенциала действия?	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Что означают понятия порог и возбудимость?	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Опишите процессы происходящие при распространении потенциала действия. Почему этот процесс односторонний?	ОК-7, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Исходя из уравнения	ОК-7, ОПК-5	Практический	Конструктивный	[В]	

Нернста, определите, в каком случае потенциал покоя окажется равным нулю.				Представления	
Определение синапса, как типа взаимодействия клеток.	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Опишите процессы синаптического облегчения.	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Опишите механизм действия эзерина.	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
В возбуждающих синапсах медиатором являются:	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Модулятором медиаторов является:	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
В тормозных синапсах медиатором являются:	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Сопрягающим агентом между потенциалом действия и выбросом медиатора являются ионы:	ОПК-5	Практический	Творческий	[С] Закономерности	4
Потенциал зависимые кальциевые каналы находятся на:	ОК-7, ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Опишите механизм мышечного сокращения и белки участвующие в этом процессе.	ОПК-5, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Как ионы кальция связаны с электромеханическим сопряжением?	ОК-7, ОПК-5	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Понятие о ригоре.	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Миофибрилла состоит из:	ОПК-5, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Гладкие мышцы отличаются от скелетных тем что:	ОПК-5	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	4
Для мышечного сокращения необходимы:	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Что такое «древо жизни» в структуре мозжечка, с чем связано его появление?	ОПК-4, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Проводящую функцию спинного мозга осуществляет:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
В спинной мозг входят следующие нейроны:	ОК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
В передние рога спинного мозга входят	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4

следующие нейроны:					
Сложные вегетативные рефлексы обеспечиваются:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Ретикулярная формация контролирует активность:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Клетки Пуркинью входят в состав:	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Как различить по внешнему виду бульбарное и мезэнцефальное животных?	ОПК-4	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
Какой эксперимент необходимо поставить, чтобы доказать, что тонус скелетных мышц поддерживается рефлекторно?	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Определение понятия «коллонка коры больших полушарий».	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Функциональные типы зон коры больших полушарий и их морфологические особенности.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
На энцефалограмме у человека в состоянии покоя преобладают ритмы:	ОПК-4	Практический	Репродуктивный	[А] Факты	4
В коре больших полушарий преобладает:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Клетки Бетца относят к нейронам:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Опишите последствия лоботомии – изоляции лобных долей от остальных отделов головного мозга.	ОПК-4	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
Какие данные могут помочь доказать что кора больших полушарий является нервным центром экранного типа?	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Опишите анатомические, эмбриологические и физиологические особенности вегетативной нервной системы.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Почему симпатическая система связана со спинным мозгом, а	ОПК-4	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	

парасимпатическая с головным и спинным?					
Полностью не связана с центральной нервной системой :	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Тела мотонейронов находятся в стенке органов у:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Тела ассоциативных нейронов находятся в стенке органов у:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Почему соматическая система имеет только один тип рефлекторных дуг, а вегетативная несколько?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Перечислите отличия соматической и вегетативной рефлекторных дуг.	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Понятие о поле зрения и поле бинокулярного зрения. Как определить эти параметры в соответствии с экологической группой организмов.	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	
В светопроводящий аппарат входят:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Колбочки поглощают в свете:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Возникновение потенциала действия в органе обоняния происходит за счет:	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Эфферентные волокна в органе слуха подходят к клеткам:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Чем отличается аккомодация у пчел и человека?	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
« Я когда-нибудь убьюсь в этом плеере»- говорит летучая мышь, ударившись об дерево. Анекдот конечно, но на более чем реальных фактах. Объясните механизм.	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Каковы правила выработки условных рефлексов?	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Что такое динамический стереотип?	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Овеществленная потребность — это:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
За счет биосинтеза	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4

пептидов в нейронах обеспечивается память:		й	й		
Временно господствующий рефлекс — это:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
За формирование эмоций отвечают:	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
От чего зависит переход информации из кратковременной памяти в долговременную?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Можно ли у человека образовать условный рефлекс, не прибегая к многократному сочетанию искусственного условного раздражителя с безусловным?	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Один из способов работы с алкоголизмом состоит в выработке условного рвотного рефлекса на алкоголь. Как вырабатывают этот рефлекс?	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
Каковы функции крови?	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Виды и механизмы лейкоцитозов.	ОПК-4	Практический	Репродуктивный	[А] Факты	
СОЭ зависит от:	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
При глистных инвазиях увеличивается концентрация:	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Основной буферной системой крови является:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
В системе групп крови АВО участвуют:	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
СОЭ мужчины составило 12мм/ч, женщины 4мм/ч. Если эритроциты женщины поместить в плазму мужчины, как изменится СОЭ? Почему?	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Больному необходимо массивное переливание крови. Перечислите возможные варианты в порядке предпочтительности и обоснуйте ответ. 1-	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	

переливание крови одной группы, 2 – переливание совместимой крови, 3 – дробное (капельное) переливание совместимой крови.					
Электрокардиограмма, методы детекции, вид, основные пики, причины отклонений. Активность какой части сердечной мышцы детектируется на ЭКГ.	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
Какие основные количественные параметры оцениваются при изучении функций сердца? Дайте определения. Опишите методы определения этих параметров.	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	
Возбуждение предсердий отражает на кардиограмме пик:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Повышает артериальное давление:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
При брадикардии частота сердечных сокращений :	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Репродуктивный	[А] Цифры	4
За счет каких особенностей происходит синхронизация сокращений желудочков?	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Изменение какого пика ЭКГ не является патологическим?	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Что такое гормоны? На какие процессы они действуют?	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Какие гормоны синтезирует нейрогипофиз? Как они влияют на организм человека?	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
К гормонам относят производные:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
К гормонам синтезируемым на гладком ЭПС относятся производные:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
В нейрогипофизе синтезируются:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
За повышение уровня кальция в крови	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4

отвечают гормоны:					
Как вы думаете, почему существует несколько механизмов действия гормона.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
При введении экстракта эндокринной железы подопытному животному, изменения возникли через несколько секунд, но длились очень короткий период времени. Как вы думаете, какое вещество было введено? Каковы его химическая природа и механизм действия?	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
К врачу поступил ребенок 12 лет. Он значительно ниже, чем дети его возраста, других отклонений в развитии при внешнем осмотре не замечено. На какие анализы необходимо отправить этого ребенка?	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
Что такое пневмоторакс?	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Какие рефлексы осуществляют регуляцию дыхания?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Дыхательные пути не выполняют функцию:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
За синтез сурфактанта отвечают:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4
Основной процент кислорода переносится:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Кто из двух спорящих прав? Один утверждает — «легкие расширяются и поэтому в них входит воздух, второй — «воздух входит в легкие и поэтому они расширяются».	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Нейтрализация химуса с двенадцатиперстной кишке происходит за счет активности оболочки:	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Слюна выделяемая при отсутствии пищи отличается от	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	4

выделяемой при пережевывании количеством:					
Всасывание алкоголя происходит в:	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	4
Расщепление углеводов происходит:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
В древней Индии подозреваемого в преступлении подвергали так называемому «божьему суду». Ему предлагали проглотить горсть сухого риса. Если это не удавалось, виновность считалась доказанной. Дайте физиологическое обоснование этой пробе.	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Творческий	[C] Закономерности	
В медицинской литературе описан случай, когда женщина, страдавшая патологическим ожирением, похудела на несколько десятков килограммов после определенной операции. В чем состояла эта операция?	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	
Что такое азотистый баланс? Как он связан с определением состояния человека?	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[B] Понятия	
Регуляция обмена липидов происходит с участием гормонов:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
Основным органом теплопродукции является:	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	4
Теплота образующаяся в результате окисления веществ — это :	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	4
На холоде воробьи нахваливаются таким образом происходит воздействие на:	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[B] Представления	4
У молодой здоровой женщины при поступлении с пищей 120 г белка в сутки выделено с мочой за то же время 16 г азота. Какое предположение о состоянии женщины можно сделать?	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[B] Представления	



Почему после прекращения усиленной мышечной деятельности, например, бега работа сердца и дыхание в течение некоторого времени сохраняются на повышенном уровне?	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Как доказать, что в процессе лечения заболевания щитовидной железы произошло улучшение ее состояния?	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
Выделительная система в основном участвует в выделении продуктов обмена:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	4
Выделительную функцию выполняют системы:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Структурно-функциональная единица почки — это:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Фильтрация крови происходит в:	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	4
Существуют климатические курорты, на которых лечат больных с заболеваниями почек. Каковы особенности климата на этих курортах?	ОПК-4, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Один человек выпил два стакана соленой воды, второй — два стакана водопроводной воды, третий пять минут полоскал рот соленой водой. Как изменилась величина диуреза у каждого?	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Почему образование камня в мочеточнике тормозит диурез?	ОПК-4	Практический	Творческий	[С] Закономерности	
Периневрй:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Какие клетки синтезируют белки миелина:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
В миелиновом волокне ЦНС различают:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Элементы, присутствующие в аксоне:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4

Для клеток микроглии характерно:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Изменение длины мышечного волокна регистрируется:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Нейрофибриллы в нервных клетках соответствуют:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Назовите чувствительное нервное окончание, ответственное за термовосприятие:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Какие клетки в эпидермисе кожи вместе с терминалями афферентных волокон образуют тактильные рецепторы:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Медиатор в нервно-мышечном синапсе скелетной мышцы:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
После травматического сдавления конечности в ее нервном стволе найдена дегенерация нервных волокон. Имеются все проявления, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Миелиновая оболочка периферических нервных волокон образована:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
В аксоне присутствует все, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
По аксону транспортируется все, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Клетки контактируют друг с другом и другими клетками ЦНС, содержат крупное ядро и промежуточные филаменты, состоящие из глиального фибриллярного кислого белка. О какой клетке идет речь?	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Однонаправленное проведение нервного импульса в области синапса определяется:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Нейроциты, аксоны которых образуют двигательные окончания в гладкой мышечной ткани, располагаются в:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
В процессе	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5

дегенерации и регенерации нервных волокон основная роль принадлежит клеткам:		й			
Для миелиновых нервных волокон характерны все признаки, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Специфическим признаком начавшейся специализации нервных клеток следует считать	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Саркотубулярная сеть выполняет следующие функции:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Сердечная мышечная ткань характеризуется:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Гладкие мышечные клетки, располагаясь пластами, тесно связаны между собой:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Гладкие мышечные клетки способны синтезировать:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Скелетная мышечная ткань:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
ладкомышечная ткань. Правильны все утверждения, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
При сокращении скелетного мышечного волокна происходит все, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Что общего имеют мышечные волокна скелетной и сердечной мышц:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Саркомер. Верно все, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Расслабление гладкомышечной клетки. Характерно все, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Укажите структуру саркомера, в состав которой входят альфа-актинин, десмин, виментин:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Кардиомиоцит. Верно все, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Триада скелетного мышечного волокна включает:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Укажите Ca <sup>2+</sup> -связывающий белок тонких нитей саркомера:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5

Саркомером называют участок миофибриллы между:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Сердечная мышечная ткань проявляет сходство со скелетной мышечной тканью по всем признакам, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Для гладкой мышечной ткани характерны все морфофункциональные признаки, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань характеризуется всеми признаками, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Для поддержания пластинчатой костной ткани имеет значение:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Для хондроцитов характерно:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Хрящ питается за счет:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Гиалиновый хрящ присутствует в:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Митотической активностью обладают клетки скелетных тканей:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Аппозиционный рост хряща обеспечивается:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Интерстициальный рост хряща обеспечивается:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Отличительные особенности строения эластического хряща:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Успешная гомотрансплантация хряща связана с:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Синдесмоз. Укажите ткань, образующую это непрерывное соединение:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Пластинчатая костная ткань. Верно все, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
ПТГ участвует во всех процессах кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Развитие кости на месте хряща начинается с:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Рост кости в длину обеспечивается:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Классификация хрящевых тканей основана на:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	5

Вставочные костные пластинки в диафизе трубчатой кости:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Чем определяется диаметр остеона:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Какова функция матричных пузырьков в скелетных тканях:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Какой костной тканью образованы заросшие черепные швы:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
В матриксе хряща ушной раковины присутствует все перечисленное, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Эластический хрящ. Верно все, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Эластин:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Хондробласты. Верно все, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Структурно-функциональная единица компактного вещества кости:	ОПК-4, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
К дифферону механоцитов костной ткани относятся все перечисленные клетки, кроме	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Ретикулофиброзную костную ткань у взрослого человека можно встретить:	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Прямой остеогенез начинается с:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Рыхлая волокнистая ткань:	ОПК-4, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Базальная мембрана:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Укажите клетки, наиболее активно участвующие в фагоцитозе:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Укажите клетки, способные секретировать гистамин:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Фибробласты секретируют:	ОПК-4, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	3
Эритроциты обеспечивают. Верно все, кроме:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Базофильные гранулоциты циркулируют в крови около:	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Выбрать	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4

морфофункциональные признаки эозинофила		й			
Выбрать морфологические признаки моноцита:	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	4
Макрофаги. Верно все, кроме:	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	5
Дегрануляция тучных клеток наступает после:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	5
Плотная соединительная ткань отличается от рыхлой:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	5
Плазматическая клетка. Верно все, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	5
Плотная оформленная соединительная ткань содержит все указанные компоненты, кроме:	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	4
В теплопродукции у новорожденных активно участвуют:	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	5
В развитии аллергических реакций ведущую роль играют:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	5
Трофическая функция соединительной ткани обеспечивается:	ОПК-4, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	5
Из моноцитов крови образуются:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	5
Производными нервных гребней являются:	ОПК-4, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	5
Соединительные ткани развиваются из:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	5
В срезе костного мозга в отличие от среза тимуса можно видеть:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	4
При созревании гранулоцитов происходит:	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	4
Клетки, синтезирующие антитела, образуются из:	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	4
Т-лимфоциты дифференцируются на:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	4
Функциями селезенки являются:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	4
При первичном иммунном ответе происходит:	ОПК-4, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	4
Антигеннезависимая дифференцировка Т- и В-лимфоцитов происходит в:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	4
Антигеннезависимая дифференцировка Т-лимфоцитов	ОПК-4, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	4

происходит в:					
В центрах размножения лимфатических узелков лимфоузлов происходит:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
В реакциях клеточного иммунитета участвуют:	ОПК-4, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
К периферическим органам кроветворения относятся:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Укажите правильную последовательность эритропоэза:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
На какой стадии дифференцировки в цитоплазме гранулоцитов появляются специфические гранулы:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Стволовая кроветворная клетка. Верно все, кроме:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Первые стволовые клетки крови у зародыша появляются в:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Назовите источник развития клеток крови в эмбриогенезе:	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
При образовании тромба происходит:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Все гранулоциты крови:	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Тромбоциты в своих гранулах содержат:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
В-лимфоцит. Верно все, кроме:	ОПК-4, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Т-лимфоциты. Верно все, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Моноцит. Верно все, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	6
Эозинофил. Верно все, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	6
Базофил. Верно все, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Нейтрофил. Верно все, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Лейкоциты. Верно все, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Гемопоэтические диффероны содержат несколько классов клеток:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	3
Раскройте содержание понятия «гемопоэтический дифферон»:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	3

Центральный отдел системы крови:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	3
Значение стволовой кроветворной клетки:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	3
По способности к регенерации гемоциты относятся к одному из следующих типов популяций:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	3
Функции крови. Верно все, кроме:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Поверхностные иммуноглобулины выполняют роль рецепторов к антигенам у:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Сыворотка крови отличается от плазмы отсутствием:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Женщина 25 лет. Проведен анализ крови. Укажите отклоняющийся от нормы показатель:	ОК-7, ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	3
Мужчина 30 лет. Проведен анализ крови. Укажите отклоняющийся от нормы показатель:	ОК-7, ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	6
Гистаминазной активностью обладают:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Эозинофильные гранулоциты циркулируют в крови около:	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Лизоцим, миелопероксидаза, катионные белки содержатся в гранулах:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Гепарин и гистамин содержатся в гранулах:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Зернисто-сетчатые структуры в ретикулоцитах являются:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Нейтрофильные гранулоциты находятся в кровотоке около:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Продолжительность жизни нейтрофилов составляет:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
За поддержание формы эритроцитов в виде двояковогнутого диска отвечают:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	3
Продолжительность жизни эритроцитов составляет:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4



Микроворсинки характеризуются всеми свойствами, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Реснички характеризуются всеми свойствами, кроме:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Каемчатые эпителиальные клетки есть в составе эпителия ряда органов, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	3
Какие структуры предотвращают проникновение молекул из внешней среды во внутреннюю:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Эпителии имеют все признаки, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	6
В эпителии клетки соединяются всеми контактами, кроме;	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Щелевые контакты обеспечивают все связи между эпителиоцитами, кроме:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Прикрепление эпителиоцитов к базальной мембране обеспечивают:	ОК-7, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Простая разветвленная альвеолярная железа. Верно все, кроме:	ОК-7, ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Клетка, специализированная для синтеза значительного количества белка с последующей его секрецией, содержит хорошо развитые:	ОК-7, ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Бокаловидные клетки характеризуются всеми свойствами, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Физиологическая регенерация эпителиоцитов. Верно все, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	3
Главные системообразующие компоненты эпителиальных тканей. Верно все, кроме:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Отличительным признаком переходного эпителия при сравнении с другими многослойными эпителиями является:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
В клетках блестящего	ОК-7, ОПК-4,	Теоретически	Конструктивный	[В] Понятия	5

слоя многослойного плоского ороговевающего эпителия происходит:	ОПК-5	й			
Реснитчатые клетки есть в составе эпителия ряда органов:	ОК-7, ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	5
Роговой слой эпидермиса кожи характеризуется всеми свойствами, кроме:	ОК-7, ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	6
Щеточная каемка у эпителиоцитов обусловлена:	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	3
Базальная исчерченность эпителиоцитов обусловлена:	ОПК-4, ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	3
Стволовые клетки эпителиальных тканей. Верно все, кроме:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	3
Признаками эпителиальных тканей являются:	ОПК-4, ОПК-5	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Гормоны характеризуются:	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Морфологическим проявлением специализации эпителия кишечного типа на всасывании является:	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Эпителиоциты в совокупности или отдельно обеспечивают функции:	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Охарактеризуйте профазу.	ОК-7	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Из какого белка построены микротрубочки, какие белки обеспечивают движение хромосом, биение ресничек?	ОК-7, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Опишите строение и функциональное значение ресничек.	ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Каковы особенности строения центриолей, в чем заключается их функциональное значение?	ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Каковы особенности проницаемости для ионов у внутренней и наружной мембраны митохондрий?	ОПК-12	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
В чем заключаются	ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

общие свойства и отличия митохондрий и пероксисом?		й			
Какой фермент является цитохимическим маркером митохондрий?	ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Раскройте особенности строения и функциональное значение митохондриального матрикса.	ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Раскройте функциональное значение митохондрий, в каких участках клеток наблюдается их сосредоточение?	ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Как называется структура, находящаяся в середине пероксисом, каким образом образуются новые пероксисомы?	ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Перечислите ферменты, содержащиеся в эндосомах, гидролазных пузырьках и лизосомах, в чем состоит их функциональное значение?	ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Опишите процессы синтеза и прцессинга белка в гр ЭПС.	ОК-7	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Перечислите функции а ЭПС	ОК-7	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Перечислите органеллы, образующие синтетический аппарат клетки.	ОК-7	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Фиксаторы и заливочные среды, используемые для приготовления ультратонких срезов.	ОПК-6, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Принципы работы и назначение люминесцентного микроскопа.	ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Классификация органелл и функциональных систем клетки. Структура и функции	ОПК-12	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	

гликокаликса					
Фиксаторы и заливочные среды, используемые для приготовления гистологических срезов.	ОПК-6	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Принципы работы и назначение фазово-контрастного микроскопа.	ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Основные направления жизнедеятельности клетки.	ОК-7	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Основные этапы приготовления ультратонких срезов.	ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Принципы работы электронного микроскопа и его назначение.	ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Основные этапы приготовления гистологических срезов.	ОК-7, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

### Этап: проведение промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Определение понятия антропологии. Предмет и задачи науки	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Краткая характеристика трех разделов антропологии.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Положение человека в природе. Назовите 16 особенностей, приближающих человека к классу млекопитающих.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Рудименты и атавизмы в строении тела человека; приведите примеры.	ОПК-4, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Зоологическая систематика вида Homo sapiens.	ОК-7, ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Общая характеристика приматов: низшие и высшие человекообразные приматы.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Древесность как экологический признак	ОК-7, ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

приматов: особенности морфосоматологии приматов.					
Признаки древесной адаптации приматов.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Хронология появления приматов.	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Черты организации, сближающие человека со всеми приматами.	ОК-7, ОПК-4, ОПК-12	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Признаки сходства высших обезьян с человеком.	ОПК-4, ОПК-12	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Отличительные признаки наземного прямохождения приматов: признаки адаптации к двуногому передвижению и признаки комплекса «трудовой руки».	ОК-7, ОПК-4, ОПК-6	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Признаки прогресса в строении головного мозга и специфические признаки строения черепа и зубов приматов.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Предпосылки возникновения прямоходящего человека.	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Развитие высших приматов.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Основные стадии эволюции человека. Классификация семейства гоминид.	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Характеристика австралопитеков (предшественников человека).	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Характеристика питекантропов (древнейших людей, архантропов).	ОПК-4, ОПК-6	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Характеристика неандертальцев (древних людей, палеонтропов).	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Человек современного типа. Модель «сетчатой эволюции» гоминид.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Валеологические аспекты эволюции человека.	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Этапы антропогенеза.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Социологические	ОПК-4	Теоретически	Конструктивны	[В] Понятия	

аспекты антропогенеза.		й	й		
Динамика некоторых заболеваний в ходе антропогенеза.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Антропогенез, его специфика как эволюционного процесса.	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Симиальная теория антропогенеза	ОПК-4, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Современный этап антропогенеза.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Этапы эволюции мозга приматов.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Признаки отличия мозга человека от мозга других приматов.	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Охарактеризуйте специфически человеческую морфофункциональную систему мозга.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Становление и развитие высших корковых центров мозга.	ОПК-4, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Этапы формирования общества: первобытное человеческое стадо; родовая община; племенная организация.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Общие представления о конституции человека, обмене веществ. Типы конституции.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Расскажите об основных гипотезах, объясняющих причины акселерации.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Как проводится определение «костного возраста», «зубного возраста», оценка стадий полового созревания?	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Что такое биологический возраст и каковы методы его оценки?	ОПК-4, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Охарактеризуйте обратное влияние деятельности головного мозга на геном человека в пренатальном онтогенезе.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
Развитие мозга и нервной системы у новорожденного, становление «сапиентных» свойств	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	

личности.					
Специфические особенности эмбриогенеза человека.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Сравнительная характеристика эмбриогенеза человека и животных.	ОПК-4, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Пренатальный онтогенез человека. Критические периоды онтогенеза.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Железы внутренней секреции: развитие и значение в дифференциации различных органов и систем плода.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Возникновение и развитие системы дыхания и пищеварения.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Возникновение и развитие кровеносной системы.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Охарактеризуйте общее направление развития нервной системы и анализаторов	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Россия и русский этнос: современный взгляд на проблему. Видение национальной идеи и национальной миссии России.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Современный человек и эволюция. Современные угрозы эволюции.	ОПК-4, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Морфологические аспекты конституции человека: состав тела.	ОПК-4, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Психофизиологические аспекты конституции человека.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Характеристика мужских, женских и детских конституций.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Возрастная изменчивость пропорций тела человека.	ОПК-4, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Конституция человека. Пропорции тела.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Акселерация как социобиологическое явление. Положительные и	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-10, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

отрицательные стороны акселерации.					
Старение организма. Проявления старения организма.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Общая периодизация онтогенеза.	ОПК-4, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Возрастная антропология, предмет и задачи. Рост и развитие организма человека.	ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Онтогенез и общее строение тела человека	ОПК-4, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Частная морфология, предмет и задачи. Расовая, возрастнополовая и индивидуальная изменчивость строения тела.	ОК-7, ОПК-4, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Эпоха мезолита и начало истории классового общества.	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Этапы становления изобразительного искусства. Культ женщины в сфере общественных отношений.	ОПК-4, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Работы Ч.Дарвина, Л.Г.Моргана, Ф.Энгельса в исследовании первобытной истории.	ОПК-4, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
1. Роль и место растений в живом мире	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
8. Опишите механизмы развития пластид.	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
9. Опишите строение и функции вакуолей.	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
10. Опишите механизмы плазмолиза. Опишите факторы, влияющие на обратимость плазмолиза.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
11. Опишите механизмы различных типов транспорта веществ в клетку.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
12. Водный и осмотический потенциалы. Дайте определение. Опишите механизмы. Объясните влияние на организм растения.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
13. Опишите биологические свойства	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	



воды					
14. Опишите механизмы работы нижнего концевого двигателя. Какие процессы определяют его функционирование.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
15. Опишите механизмы ближнего транспорта. В чем его особенности?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
16. Опишите механизмы дальнего транспорта. В чем его особенности?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
17. Какие методы позволяют определить работу нижнего концевого двигателя.	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	
18. Дайте определение верхнего концевого двигателя. Опишите типы этого процесса.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
19. Опишите механизм регуляции устьичной транспирации.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
20. Какие факторы влияют на транспирацию?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
21. Опишите изменение механизмов транспирации в ходе онтогенеза растения.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
22. Опишите процесс гуттации. Какие анатомические структуры обеспечивают гуттацию. Каковы функции гуттации.	ОК-7, ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
23. Опишите механизмы адгезии и когезии. Как эти процессы влияют на водный обмен растения.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
24. Физиологическая роль натрия и калия. В какой форме эти элементы поглощает растение.	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
25. Физиологическая роль кальция и фосфора. В какой форме эти элементы поглощает растение.	ОК-7, ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
26. Физиологическая роль серы, магния и хлора. В какой форме эти элементы поглощает растение.	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
27. Физиологическая роль микроэлементов (Mn, Zn, Cu, Fe, B) В	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	

какой форме эти элементы поглощает растение.					
28. Докажите, что почва является основным источником питательных веществ. Как определяют богатство почвы.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
29. Дайте определение кислотности почвы. Как кислотность почвы влияет на ее плодородность? Какими методами можно определить кислотность почвы.	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
30. Минеральные удобрения: определение, классификация, особенности использования.	ОК-7, ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
31. Опишите реакции обмена азота в растении.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
32. Органические удобрения: определение, классификация, особенности использования.	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
33. Типы почвенной воды и особенности ее доступности растениям.	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
34. Определение дыхания.. Значение процесса дыхания как основного источника энергии.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
35. Дайте определение дыхательного коэффициента. Каково его значение. Какие методы позволяют определить дыхательный коэффициент.	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Понятия	
36. Факторы, влияющие на интенсивность дыхания.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
37. Типы дыхания, их значение на различных этапах онтогенеза растения.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
38. Гликолиз. Суммарная реакция и функции.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
39. Цикл трикарбоновых	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В]	

кислот. Суммарная реакция и функции.		й	й	Представления	
40. Глиоксилатный цикл. Суммарная реакция и функции.	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
41. Окислительное фосфорилирование: определение. Суть хемиосмотической теории.	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
42. Факторы влияющие на фотосинтез	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Причинно-следственные связи	
43. Фотосинтетические пигменты, строение, значение	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
44. Структура и функции антенных комплексов	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
45. Опишите механизмы циклического транспорта электронов. Перечислите продукты, образующиеся в результате.	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
46. Опишите механизмы нециклического транспорта электронов. Перечислите продукты, образующиеся в результате.	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
47. Опишите процессы, происходящие в цикле Кальвина.	ОПК-4	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
48. С-4 путь фотосинтеза. Опишите процесс. Какие преимущества характерны для растений с данным типом темновой фазы.	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
49. САМ путь фотосинтеза. Опишите процесс. Какие преимущества характерны для растений с данным типом темновой фазы.	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
50. Основные отличия С3 и С4 типов фотосинтеза, приспособительная роль С4 фотосинтеза.	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Понятия	
51. Фотодыхание: дайте определение, опишите процессы происходящие в фотодыхании, опишите влияние этого процесса на метаболизм растения	ОПК-4	Теоретически й	Конструктивны й	[В] Представления	
52. Рост и развитие, их	ОПК-4	Теоретически	Конструктивны	[В] Причинно-	

взаимодействие и физиологическое значение		й	й	следственные связи	
53. Меристемы, как основная ткань, обеспечивающая процесс роста у растений	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
54. Типы роста побега	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
55. Типы роста листа	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
56. Типы роста корня	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
57. Как гормоны растений можно использовать в сельском хозяйстве?	ОПК-4	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
58. Ауксины, химическое строение, влияние на основные физиологические процессы	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
59. Гиббереллины, химическое строение, влияние на основные физиологические процессы	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
60. Цитокинины, химическое строение, влияние на основные физиологические процессы	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
61. Брассиностероиды, химическое строение, влияние на основные физиологические процессы	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
62. Абсцизовая кислота, химическое строение, влияние на основные физиологические процессы	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
63. Этилен, химическое строение, влияние на основные физиологические процессы	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
64. Типы взаимодействия фитогормонов. Опишите основные примеры.	ОПК-4	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
65. Негормональные стимуляторы роста. Опишите их действие на рост растения	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
66. Дайте определение тропизмов. Какие механизмы	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

обеспечивают эти процессы? Как классифицируются тропизмы. Приведите примеры.					
67. Дайте определение настий. Какие механизмы обеспечивают эти процессы? Как классифицируются настии. Приведите примеры.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
68. Какие периоды характерны для онтогенеза растения. Дайте определение каждому периоду. Как эти периоды различаются у разных растений.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
69. Опишите физиологические особенности растений обитающих в разных условиях доступности воды	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
70. Влияние света на рост растений, фитохромная система	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
71. Физиология стресса, стадии стрессовой реакции	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
72. Виды адаптаций.	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
74. Опишите механизмы адаптации к температуре	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
75. Опишите механизмы адаптации к засолению	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
76. Электро-химические процессы в организме растения, их влияние на рост и развитие.	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
77. Механизмы функционирования криптохромной системы. Ее функции	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
78. Этиоляция: определение, морфологические признаки.	ОК-7, ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Особенности азотного обмена у растений	ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Типы транспорта веществ в клетку	ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Минеральные удобрения, значение,	ОПК-10	Практический	Конструктивный	[В] Представления	

использование					
Физиологическая роль микроэлементов (Mn, Zn, Cu, Fe, B)	ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Физиологическая роль серы, магния и хлора	ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Физиологическая роль кальция и фосфора	ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Физиологическая роль натрия и калия	ОПК-6, ОПК-10	Практический	Репродуктивный	[А] Факты	
Окислительное фосфорилирование	ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Что такое раздражимость и раздражители? Как они связаны с потенциалами клетки?	ОПК-5, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Опишите формирование мембранного потенциала покоя.	ОПК-5, ОПК-10, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Опишите формирование потенциала действия	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Опишите особенности строения и функционирования химического синапса.	ОПК-5, ОПК-10, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Опишите нервные сети и законы их функционирования	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Рефлекс. Классификация рефлексов. Состав рефлекторной дуги.	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Опишите функции спинного мозга	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Симпатический отдел вегетативной нервной системы. Строение рефлекторной дуги и функции.	ОПК-5, ОПК-10, ОПК-12	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Особенности строения зрительного анализатора. Оптическая система глаза.	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Морфология органов вкуса; субъективная физиология вкуса. Ориентация и строение вкусовых почек.	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Правила выработки условных рефлексов.	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Условное (внутреннее) торможение условных рефлексов.	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-12	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Первая и вторая сигнальные системы. Общая характеристика,	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	

особенности рефлексов. Черты сходства и различия систем.					
Физиология мотиваций и эмоций. Описать механизмы и структуры, задействованные в процессе.	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Гипоталамо-гипофизарная система. Гормоны передней доли гипофиза, перечислить и описать функции.	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Щитовидная железа, строение, функции.	ОПК-5	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Надпочечники, гормоны коры надпочечников	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Поджелудочная железа, строение, функции.	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Овариально-менструальный цикл, описать процесс с указанием участвующих гормонов и их действия	ОПК-5	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Строение и функции лейкоцитов,	ОПК-5, ОПК-6	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Проводящая система сердца строение и функции.	ОПК-5, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Электро-кардиограмма. Описать вид, отметить функционирование каких клеток регистрируется, описать связь с клеточным циклом.	ОПК-5, ОПК-6	Практический	Репродуктивный	[А] Факты	
Физиология движения крови по артериям. Определение артериального пульса и давления. Перечислить методы детекции. Определить клиническое значение.	ОПК-5, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Пищеварение в желудке. Секреторная и моторная функции желудка. Регуляция желудочной секреции.	ОПК-5, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Пищеварение в толстой кишке. Секреторная и моторная функции толстой кишки.	ОПК-5, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Вентиляция и легочные объемы. Газообмен и транспорт газов.	ОПК-5, ОПК-6	Практический	Репродуктивный	[А] Термины	
Дыхание в измененных условиях (при физической нагрузке,	ОПК-5, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	

повышенном и пониженном атмосферном давлении, гипоксии).					
Механизмы мочеобразования (клубочковая фильтрация, канальцевая реабсорбция, канальцевая секреция)	ОПК-5, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Превращение и использование энергии. Энергетический эквивалент пищи.	ОПК-5, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Методы определения эффективности энергетического обмена.	ОПК-5, ОПК-6	Практический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Обмен углеводов. Источники потребления, пути выведения остатков. Механизмы регуляции.	ОПК-5, ОПК-6	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Объективы и окуляры, их номенклатура. Разрешающая способность микроскопа.	ОПК-6, ОПК-10, ОПК-12	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Специальные методы световой микроскопии (фазово-контрастная, темнопольная, ультрафиолетовая, поляризационная, люминесцентная. Принципы формирования изображения, назначение.	ОПК-6, ОПК-12	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Трансмиссионная и сканирующая электронная микроскопия. Принципы формирования изображения, назначение	ОПК-6, ОПК-10, ОПК-12	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Цитохимические и иммуноцитохимические методы исследования.	ОПК-6, ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Принципы регуляции размножения клеток. Злокачественный рост как пример нарушения регуляции размножения клеток.	ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Структурный переход комплекса хромосома-хроматин в связи с	ОПК-12	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	



фазами ми-тоза. Полипloidия.					
Строение и функциональное значение промежуточных филаментов.	ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Строение и функциональное значение клеточного центра.	ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Определение клетки. Основные проявления жизнедеятельности клеток. Различия между прокариотами и эукариотами. Понятие о симпласте и синцитии.	ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Морфология, структура и функциональное значение митохондрий	ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Строение и функциональное значение пероксисом	ОК-7	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Основные положения клеточной теории	ОПК-10	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Способы приготовления целых биологических объектов для электронно-микроскопических исследований.	ОК-7	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Методика приготовления ультратонких срезов.	ОК-7	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	

## **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **Этап: Входной контроль знаний по учебной дисциплине Письменный опрос, проводимый во время аудиторных занятий**

#### **Цель процедуры:**

Целью проведения входного контроля по дисциплине является выявление уровня знаний, умений, навыков обучающихся, необходимых для успешного освоения дисциплины, а также для определения преподавателем путей ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков.

#### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна, как правило, охватывать всех обучающихся, приступивших к освоению дисциплины (модуля). Допускается неполный охват обучающихся, в случае наличия у них уважительных причин для отсутствия на занятии, на котором проводится процедура оценивания.

#### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится в начале периода обучения (семестра, модуля) на одном из первых занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия).

#### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

#### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

#### **Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

#### **Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий,

количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

#### **Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

#### **Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке доводятся до сведения обучающихся на ближайшем занятии после занятия, на котором проводилась процедура оценивания.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

Результаты данной процедуры могут быть учтены преподавателем при проведении процедур текущего контроля знаний по дисциплине (модулю).

### **Этап: Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине Письменный опрос, проводимый во время аудиторных занятий**

#### **Цель процедуры:**

Целью текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) является оценка уровня выполнения обучающимися самостоятельной работы и систематической проверки уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и динамики формирования компетенций в процессе обучения.

#### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль) и обучающихся на очной и очно-заочной формах обучения. В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается получившим оценку «не аттестовано». Для обучающихся на заочной форме процедура оценивания не проводится.

#### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится неоднократно в течение периода обучения (семестра, модуля).

### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

### **Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

### **Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

### **Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками:

- «аттестовано»;
- «не аттестовано».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в двухбалльную шкалу.

### **Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа. Деканат факультета доводит результаты проведения процедур по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы до сведения обучающихся путем размещения данной информации на стендах факультета.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

## **Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме зачета Зачет по совокупности выполненных работ в течение семестра**

### **Цель процедуры:**

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля), но, как правило, до начала экзаменационной сессии. В противном случае, деканатом факультета составляется индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого из обучающихся, не сдавших зачеты до начала экзаменационной сессии.

### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

### **Требования к банку оценочных средств:**

Проведение процедуры не предусматривает применения специально разработанных оценочных средств в виде перечня вопросов, заданий и т.п. Результаты процедуры по отношению к конкретному студенту определяются преподавателем, как совокупность выполненных работ: домашних заданий, контрольных работ, рефератов, эссе, защищенных коллоквиумов, тестов и др. видов, определяемых преподавателем, в том числе, в зависимости от применяемых технологий обучения.

### **Описание проведения процедуры:**

Обучающийся в течение отчетного периода обязан выполнить установленный объем работ: домашних заданий, контрольных работ, рефератов, эссе, защищенных коллоквиумов, тестов и др. видов, определяемых преподавателем, в том числе, в зависимости от применяемых технологий обучения. Успешность, своевременность выполнения указанных работ является условием прохождения процедуры.

### **Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в двухбалльную шкалу.

### **Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачётные ведомости, либо в зачетные карточки (для обучающихся, проходящих процедуру в соответствии с индивидуальным графиком) и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.

## **Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена**

### **Устный экзамен**

#### **Цель процедуры:**

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

#### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

#### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится в течение экзаменационной сессии в соответствии с расписанием экзаменов. В противном случае, деканатом факультета составляется индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого из обучающихся, не сдавших экзамены в течение экзаменационной сессии.

### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

### **Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов должен включать экзаменационные вопросы открытого типа, типовые задачи. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки экзаменационных билетов. Бланки экзаменационных билетов утверждаются заведующим кафедрой, за которой закреплена соответствующая дисциплина (модуль). Количество вопросов в бланке экзаменационного билета определяется преподавателем самостоятельно.

### **Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся, допущенному к процедуре, при предъявлении зачетной книжки и экзаменационной карточки преподавателем выдается экзаменационный билет. После получения экзаменационного билета и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании вопросы, решить задачи в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

### **Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

### **Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачетные ведомости, либо в зачетные карточки (для обучающихся, проходящих процедуру в соответствии с индивидуальным графиком) и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.