

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

«Утверждаю»  
Декан естественнонаучного факультета  
Махмадбегов Р.С.  
2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Хронобиология»

Направление подготовки – 06.03.01 «Биология»

Форма подготовки – очная

Уровень подготовки - бакалавриат

Душанбе- 2023

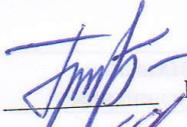
Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от «07» августа 2014г, № 944.

- При разработке рабочей программы учитываются
- требования работодателей, профессиональных стандартов по направлению;
  - содержание программ дисциплин, изучаемых на предыдущих и последующих этапах обучения;
  - новейшие достижения в данной предметной области.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Химия и биология, протокол № 1 от 26 августа 2023 г.

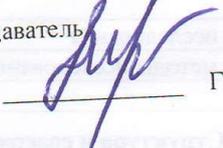
Рабочая программа утверждена УМС естественнонаучного факультета, протокол № 1 от 28 августа 2023 г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом естественнонаучного факультета, протокол № 1 от 29 августа 2023 г.

Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор  Бердиев А.Э.

Зам. председателя УМС факультета  Абдулхаева Ш. Р.,

Разработчик: д.б.н., профессор  Джураева У.Ш.

Разработчик от организации преподаватель химии и биологии СОУ №20  Гадоева Р.А.

## Расписание занятий дисциплины

Ф.И.О. преподавателя	Аудиторные занятия		Приём СРС	Место работы преподавателя
	лекция	Практические занятия, КСР		
<b>4-й курс</b>				
Джураева У.Ш.	Четверг, 12 <sup>40</sup> -14 <sup>00</sup> 2-ой корпус: ауд.237	Четверг, 15 <sup>40</sup> -17 <sup>00</sup> 2-ой корпус: ауд.237	Четверг, 15 <sup>30</sup> -15 <sup>40</sup> 2-ой корпус: ауд.233	РТСУ, кафедра химии и биологии, старый корпус, 233 каб.

### 1. Цели и задачи изучения дисциплины

**1.1. Цель курса:** формирование у студентов представления о временной организации биологических систем как механизме адаптации; получение знания в области хронобиологии как науки о временных закономерностях здоровья и жизни людей в зависимости от ритмов окружающей природы и биосферы в целом.

#### 1.2. Для достижения этой цели выделяются задачи курса:

Задачи изучения курса хронобиологии состоят: в изучении и освоении теоретического материала курса на лекциях и в процессе самостоятельной работы; в формировании умений решать биологические проблемы и задачи, определяемые настоящей программой, на практических занятиях и при выполнении домашних заданий, в приобретении навыков проведения биологического эксперимента и обработки его результатов в ходе аудиторных лабораторных работ и самостоятельной работы при оформлении отчетов.

Задачи изучения курса — это ознакомить студентов с современными представлениями о природе биологических ритмов, о факторах-синхронизаторах биологических ритмов, о роли ритмов в качестве механизма адаптации в жизнедеятельности организмов от простейших до человека, о механизмах регуляции биологических ритмов; **привить умения и навыки учета** и использования индивидуальной биоритмовой структуры организма при планировании и контроле педагогического процесса.

**1.3. В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций)**

Таблица 1

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (индикаторы достижения компетенций)	Вид оценочного средства
ОПК - 3	способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, индентификации, классификации, культивирования биологических объектов	Знать: принципы работы с определителями; характерные признаки каждого отдела водорослей, грибов, каждого отдела и подкласса высших растений; общие закономерности строения и физиологии животных; общность и различия животных разных таксономических групп; механизмы реакций животных на факторы среды; разнообразие реакций животных на антропогенное воздействие; многообразие животного мира планеты, систематику животных; теоретические основы и базовые представления о разнообразии микробиологических объектов, их морфологических, физиологических, биохимических, генетических и прочих свойствах; геологическую историю Земли и историю формирования жизни на ней; закономерности формирования видового состава флор и фаун различных регионов планеты; особенности формирования ареалов видов животных и растений; взаимосвязи организмов со средой их обитания; конкретные особенности биот различ-	Опрос Защита работы. Выступление Доклад

		<p>ных биогеографических единиц районирования; реакции представителей биот на антропогенное воздействие; формы и методы охраны животного мира и растительного покрова Земли; отличия представителей разных жизненных форм гидробионтов; состав обитателей разных типов водоемов; способы питания гидробионтов; водно-солевой обмен гидробионтов; биологические основы формирования и поддержания биоразнообразия; методы изучения, описания и оценки биоразнообразия; современное состояние и угрозы биоразнообразию мира и России; основные положения национальной стратегии сохранения биологического разнообразия России; научные основы сохранения разнообразия России</p> <p>Уметь: отобрать пробы воды для исследования водорослей; подготовить материал для микроскопического исследования водорослей; зарисовать строение водоросли; приготовить временный препарат для исследования микроскопического строения грибов; правильно собрать высшие растения для идентификации видов выявлять видовой состав животных в сообществе; определять таксономическую принадлежность животных; интерпретировать данные полевых исследований; применять современные экспериментальные методы работы с микробиологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, работать с современной аппаратурой; использовать теоретические знания в сфере профессиональной деятельности; прогнозировать изменения границ ареалов видов животных и растений; описывать биоты различных биогеографических единиц районирования; осуществлять прогноз дальнейшего существования отдельных видов живых организмов того или иного региона биосферы; отобрать гидробиологические пробы; делать препараты для изучения строения гидробионтов; провести эксперимент по изучению дыхания гидробионтов; провести эксперимент по изучению питания гидробионтов оценивать состояние биоразнообразия на локальном и региональном уровне; определять существующие угрозы биоразнообразию</p> <p>Владеть: навыками отбора проб фитопланктона; сбора наземных растений; приготовления препаратов; работы с микроскопом при разной степени разрешения; определения животных в природной обстановке и в лаборатории; учета численности животных разных таксономических групп; анализа результатов полевых исследований; выявления негативных тенденций в популяциях животных; основными методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования микробиологических объектов; навыками отбора проб для исследования гидробионтов; определения гидробионтов; оценки состояния биоразнообразия; методами разработки и оптими-</p>	<p>Опрос Защита работы. Выступление Доклад</p> <p>Опрос Защита работы. Выступление Доклад</p>
--	--	---	---

		защиты экологического каркаса территории; организации и проведения воспитательных и разъяснительных мероприятий для разных групп населения, направленных на формирование ответственной гражданской позиции; проектной и исследовательской деятельности в области биоразнообразия	
ОПК-4	способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	<p>Знать: функции органелл растительной клетки; основные функции растительного организма в целом; признаки изменения функций под действием неблагоприятных факторов общие закономерности и конкретные механизмы функционирования организма человека и животных на молекулярном, клеточном и организменном уровнях общие закономерности и механизмы высшей нервной деятельности и иммунитета человека и животных анатомическое строение, конституцию и генетику человека закономерности, особенности и разнообразие стратегий выживания разных групп организмов, взаимодействий организмов друг с другом и со средой обитания биологические и социально-демографические аспекты экологии человека; методологию и методы исследований в экологии человека; роль и последствия антропогенного воздействия на живую природу и окружающую человека среду</p> <p>Уметь: определить степень жизнеспособности растительного организма; определить состав пигментов растительной клетки; определить скорость транспирации; определить степень солеустойчивости растений; определить действие криопротекторов на степень морозоустойчивости растительных клеток проводить исследование функционального состояния систем организма с целью выявления степени напряжения организма при определенных видах деятельности применять полученные знания при обсуждении актуальных вопросов физиологии ВНД и психологии; определять основные и частные типы ВНД; выявлять состояние безусловных и условных рефлексов; оценивать различные виды памяти, мышления выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный анатомический объект; устанавливать взаимосвязь анатомического строения и функции органов использовать индикаторные особенности растений для определения состояния растительных сообществ и окружающей среды, экологических условий и состояния различных экосистем; оперировать знаниями о совокупном действии абиотических и биотических факторов в поведении, формообразовании, географическом распространении животных, о влиянии антропогенного фактора на фенотипическом и популяционном уровнях оперировать знаниями об адаптационных возможностях человеческого организма к действию факторов окружающей среды абиотического, биотического и социального происхождения; устанавливать взаи-</p>	<p>Опрос Защита работы. Выступление Доклад</p> <p>Опрос Защита работы. Выступление Доклад</p>

		<p>мосьвязь между экологическим состоянием территории и факторами экологического риска</p> <p>Владеть: современными методами исследования и получения информации о ходе физиологических процессов в растительном организме; навыками обработки и анализа получаемых экспериментальных данных; навыками работы с приборами, лабораторной посудой, реактивами навыками работы с современной аппаратурой, планирования организации эксперимента, умением анализировать полученные результаты, делать на их основе правильные выводы, и умением оформлять протоколов; простыми способами, определяющими функциональное состояние человека основными методами исследования, применяемые в физиологии ВНД; планированием и организацией исследования психофизиологической деятельности человека навыками морфологической оценки организма человека методами популяционного мониторинга экологического состояния окружающей среды, навыками обработки и анализа экологических данных; пользоваться экологической терминологией основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области Экологии человека при мониторинге морфо-функциональных, психофизиологических и социальных механизмов адаптации человека; навыками работы с современной аппаратурой, умением анализировать полученные результаты, делать на их основе правильные выводы</p>	<p>Опрос Защита работы. Выступление Доклад</p>
--	--	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

2.1. Дисциплина «Хронобиология» является общепрофессиональной и адресована студентам, которые обучаются по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»

Особенность дисциплины «Хронобиология» в том, что Биоритмология (хронобиология) является новым научным направлением, развивающимся на «стыке» смежных дисциплин. Содержательное наполнение предлагаемой программы «Хронобиология» сводится к изучению циклических биологических процессов, имеющих на всех уровнях организации живой природы.

«Хронобиология» входит в вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана, изучается в 7 семестре и содержательно - методически связана с дисциплинами ООП, указанных в таблице 2.

Таблица 2.

№	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ООП
1.	Биология размножения и развития	1	Б1.Б.18
2.	Иммунология	8	Б1.Б.13
3.	Физиология и биохимия растений	6, 7	Б1.Б.11
4.	Основы цитологии и гистологии.	3 4	Б1.Б.14
5.	Физика	3	Б1.Б.25
6.	Генетика и селекция	5	Б1.Б.16
7.	Физиология человека и животных	6,7	Б1.Б.12

## 3. Структура и содержание дисциплины, критерии начисления баллов

**Объем дисциплины «Хронобиология» составляет 4 зачетные единицы, всего 144 часа, из которых: лекции 28 часов, практических занятий -14, КСР -14 часов,, всего аудиторных часов – 56, в том числе в интерактивной форме – 12 часов, СРС – 60 часа. Зачет с оценкой – 7 семестр.**

### 3.1. Структура и содержание теоретической части курса (28 ч.)

#### Тема 1. Предмет и методы изучения хронобиологии (2 час).

**Хронобиология** (хронос – время, биос – жизнь, логос – наука, учение) – наука о времени в биологических объектах, текущих в режиме колебательных процессов.

Основная задача хронобиологии – выяснение роли фактора времени в существовании и развитии биологических систем.

Дело в том, что процессы, протекающие в живых системах, осуществляются упорядоченным образом во времени. Это – основа их временной организации. К закономерностям течения времени в живых системах самое непосредственное отношение имеет особый класс периодических изменений деятельности и поведения этих систем, которые были названы биологическими ритмами, так как признак течения биологических процессов – их ритмичность.

#### Тема 2. - Хронобиология является сравнительно молодой наукой (2 час).

Как научная дисциплина биоритмология зародилась лишь в конце XVIII в. Французский астроном Жан-Жак Дерту де Майран (Мэран), изучая биологическое действие солнечного света обнаружил, что листья растений, помещенных в постоянную темноту (по условиям опыта растения для полной изоляции от Солнца помещались в погреб) повторяют те же ритмические движения, что и при обычном чередовании дня и ночи. Биоритмы обнаружены на всех уровнях организации живой природы – от одноклеточных до человека. Это свидетельствует о том, что биологическая ритмика – одно из наиболее общих свойств живых систем от вариабельности рождаемости до частоты смертности;

- биоритмы признаны важнейшим механизмом регуляции функций организма, включающими принцип отрицательной обратной связи и обеспечивающим гомеостаз, динамическое равновесие и процессы адаптации в биологических системах;

- установлено, что биоритмы имеют эндогенную природу и генетическую регуляцию с одной стороны, и тесно связаны с модифицирующим действием факторов внешней среды с другой стороны;

- сформированы положения о временной организации живых систем, в том числе и человека;

#### Тема 3. Биологический ритм, его параметры и классификация (2 час).

**Типы биологических изменений во времени.** Очевидно, что любые изменения в живых системах обнаруживаются только при сравнении состояния системы как минимум в двух временных точках, разделенных большим или меньшим промежутком времени. Однако их характер может быть разным. В системе последовательно изменяются стадии какого-то биологического процесса. В этих случаях принято говорить о фазовых явлениях в системе (например, стадии индивидуального развития организма).

Другой класс изменений в живых системах относится к категории ритмических. Среди них различают периодические и циклические процессы.

Периодические – промежутки времени, весьма строгие по продолжительности; циклические фазы.

#### Тема 4. Биоритм и квантовость биологического процесса (2 час).

Говоря о повторяемости событий в биологическом ритме, надо иметь в виду, что эта повторяемость относительна. Повторение действительно существует, и каждый следующий цикл ритмических изменений формально воспроизводится по тем же закономерностям, что и предыдущий, т.е. новому циклу свойственны все те же параметры, что и старому. Другими словами, в новом цикле воспроизводится общая структура и форма ритма. Но последующий цикл изменений чем-то отличается от старого. Новый цикл, оставаясь по форме похожим на старый, вместе с тем по своему содержанию может отличаться от него, придавая необратимость процессу развития какой-либо функции, морфологического образования и организма в целом.

#### Тема 5. Эндогенные осцилляторы (2 час)

Мишенью, реагирующей на внешние показатели времени, может быть как отдельная система организма (прием пищи), так и многие системы, органы, ткани (смена дня и ночи). Биоритмы могут быть связаны непосредственно с задавателями ритмов (подача пищи – секреция желез). Другие связаны со сложными неизученными и не всегда понятными временными связями (женские менструальный цикл). Обычно одни биоритмы с более длительными периодами согласуются с кратковременными ритмами так, что в конечном итоге в этих сложных комбинациях вообще трудно уловить и обнаружить какую-либо периодичность. Лишь математический анализ позволяет вычислить из множества отдельных колебаний отдельные виды.

#### Тема 6. Десинхроноз – как профессиональное заболевание (2 час).

Состояние организма в период рассогласования циркадных ритмов, их взаимной десинхронизации, получило название – десинхроноза. После сдвига времени сна к непривычным часам десинхроноз вначале вступает в явной форме. Нарушение взаимной слаженности физиологических и биохимических процессов, ответственных за обеспечение глубокого и полноценного сна, приводит к резкому его ухудшению.

#### Тема 7. Хронобиологические аспекты чувствительности и резистентности организма (2 час).

Чувствительность и резистентность организма к токсическому действию неодинаковы на протяжении суток. В настоящее время сформировались такие направления медико-биологических наук как хронотокси-

кология и хронофармакология.

**Хронорезистентность** – это ритмические изменения в сопротивляемости организма в различные периоды его жизнедеятельности. Хотя на то или иное воздействие организм реагирует как единое целое, характер этой реакции во многом будет зависеть от состояния той системы, которая является мишенью для повреждающего фактора. Поэтому в понятие «хронорезистентность» мы включаем представление о взаимодействии в различные временные периоды организма, на который направлено воздействие. Хронорезистентность – это повышение или понижение сопротивляемости конкретного

#### **Тема 8. Хронобиологические аспекты адаптации (2 час).**

Адаптация организма к влияниям окружающей среды обеспечивается прежде всего путем соответствующих колебаний функциональной активности организма, т.е. изменения скоростей биологических реакций. С помощью современных цитологических методов раскрыта сложная система структурного обеспечения этих приспособительных функциональных изменений. Она складывается из количественных и качественных компонентов.

Качественные компоненты состоят в том, что уровню функциональной активности, в которой в данный момент всегда соответствует строго эквивалентное число структур, вырабатывающих данную функцию. Один из них заключается в непрерывном варьировании числа активно функционирующих структур.

#### **Тема. 9 Солнечный ритм (2 час)**

Солнце – не что иное, как колоссальный природный ядерный реактор, удаленный от Земли на сравнительно безопасное расстояние, обладающий массой  $2,24 \times 10^{27}$  т. Этот реактор в течение миллиардов лет непрерывно перерабатывает в энергию свое собственное вещество: каждую секунду 4 млн. т. солнечного вещества рассеивается в пространстве в виде разнообразных излучений. Кроме того, электромагнитных излучений – гамма-лучей, рентгеновских, ультрафиолетовых, световых, инфракрасных, радиоволн – Солнце исторгает в мировое пространство потоки электрически заряженных и нейтральных частиц различных энергий. Однако подавляющая часть всей излучаемой Солнцем энергии приходится на долю световых и инфракрасных лучей.

#### **Тема. 10 Биоритмы головного мозга (2 час).**

В связи с ведущей ролью головного мозга в регуляции и координации деятельности различных функциональных особенностей организма: изучение роли отдельных структур головного мозга в формировании биоритмологического статуса; исследование изменений временной организации различных органов и систем организма; анализ периодичности неврологических заболеваний.

#### **Тема11. Сердечный ритм (2 час)**

В функционировании системы кровообращения решающая роль принадлежит регуляции сердечного ритма. По ночам, когда температура тела понижается, сердце гонит кровь медленнее, чем днем. При повышении температуры на 0,5 градуса частота сердцебиения увеличивается примерно на 10-15%. Врачи часто определяют температуру больного подсчитывая его пульс, хотя в норме у частоты сердцебиения существует довольно большой разброс.

Биение пульса вызвано внутренней причиной и связано с деятельностью клеток сердца.

#### **Тема 12. Хронотип (2 час)**

У человека в конце внутриутробной жизни двигательная активность и сердечная деятельность плода имеют выраженный суточный ритм, обусловленный суточным ритмом активности матери. После рождения этот ритм постепенно изменяется в связи с новым внешним стереотипом и вырабатывается в течение первых 10 дней жизни. Ритм активности человека проявляется не только в известной смене бодрствования и сна, но и в колебаниях уровня работоспособности.

#### **Тема 13. Ритмы репродуктивной функции (2 час).**

Репродуктивный цикл – это комплекс процессов, который охватывает дифференцировку и созревание половых клеток, формирование половых мотиваций, половое поведение, половой акт, процесс оплодотворения, беременность, роды, лактацию, последующее выращивание потомства. Взаимодействие этих процессов и их регуляция обеспечиваются системой, центром которой является нейроэндокринный комплекс: половые железы – гипоталамус – гипофиз.

#### **Тема 14 Ритмы желудочно – кишечного тракта, гормонов (2 час)**

О периодическом возбуждении органов пищеварительной системы натошак появились сведения уже в начале XX в. В лаборатории И.П. Павлова были получены данные о периодически возникающей 20-30 минутной моторной и секреторной активности желудка, тонкой кишки, печени, поджелудочной железы.

### **3.2. Структура и содержание практической части курса:**

**Задание 1.** Выяснение роли фактора времени в существовании и развитии биологических систем. (2 час)

**Задание 2.** Биоритмы признаны важнейшим механизмом регуляции функций организма (2 час)

**Задание 3.** В системе последовательно изменяются стадии какого-то биологического процесса (2 час)

**Задание 4.** В новом цикле воспроизводится общая структура и форма ритма (2 час)

**Задание 5.** Биоритмы могут быть связаны непосредственно с задавателями ритмов (подача пищи – секреция желез) (2 час)

**Задание 6.** Нарушение взаимной слаженности физиологических и биохимических процессов (2 час)

**Задание 7.** Ритмические изменения в сопротивляемости организма в различные периоды его жизнедеятельности. (2 час)

### 3.3. Структура и содержание КСР:

**Задание 1.** Выяснение роли фактора времени в существовании и развитии биологических систем. (2 час)

**Задание 2.** В системе последовательно изменяются стадии какого-то биологического процесса. (2 час)

**Задание 3.** Одни биоритмы с более длительными периодами согласуются с кратковременными ритмами (2 час)

**Задание 4.** Анализ периодичности неврологических заболеваний. (2 час)

**Задание 5.** Биение пульса вызвано внутренней причиной и связано с деятельностью клеток сердца (2 час)

**Задание 6.** Сердечная деятельность плода имеют выраженный суточный ритм, обусловленный суточным ритмом активности матери. (2 час)

**Задание 7.** Циркадные ритмы в основном для постнатального периода развития (2 час)

### Структура и содержание теоретической, практической части курса, КСР и СРС

Таблица 3.

Недели	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Литературы	Кол-во баллов в неделю
		Лек.	Пр.	КСР	СРС		
1	Предмет и методы изучения хронобиологии Выяснение роли фактора времени в существовании и развитии биологических систем <i>Основная задача хронобиологии – выяснение роли фактора времени в существовании и развитии биологических систем.</i>	2		2		1-8 6	11,5
2	Основные этапы истории развития хронобиологии. Выяснение роли фактора времени в существовании и развитии биологических систем <i>Сформированы положения о временной организации живых систем, в том числе и человека</i>	2	2			1-8 6	11,5
3	Биоритмы и биологические часы В системе последовательно изменяются стадии какого-то биологического процесса <i>Класс изменений в живых системах относится к категории ритмических. Среди них различают периодические и циклические процессы</i>	2		2		1-8 6	11,5
4	Биоритм и квантовость биологического процесса Биоритмы признаны важнейшим механизмом регуляции функций организма <i>Биологический ритм подразделяет процесс развития на определенные отрезки – кванты, т.е. делает процесс развития квантовым</i>	2	2			1-8 6	11,5
5	Эндогенные осцилляторы Биоритмы с более длительными периодами согласуются с кратковременными ритмами так, что в конечном итоге в этих сложных комбинациях вообще трудно уловить и обнаружить какую-либо периодичность.	2				1-8 6	11,5

6	Десинхроноз – как профессиональное заболевание Одни биоритмы с более длительными периодами согласуются с кратковременными ритмами <i>Нарушение взаимной слаженности физиологических и биохимических процессов.</i>	2		2	6	1-8	11,5
7	Хронобиологические аспекты чувствительности и резистентности организма В системе последовательно изменяются стадии какого-то биологического процесса <i>Хронорезистентность – это повышение или понижение сопротивляемости конкретного организма к определенному фактору</i>	2	2		6	1-8	11,5
8	Хронобиологические аспекты адаптации Анализ периодичности неврологических заболеваний <i>Временная синхронизация между начальным действием раздражителя и развертыванием гиперпластического процесса.</i>	2		2	6	1-8	11,5
9	Адаптивная роль суточных ритмов (на примере животных). Солнечный ритм. В новом цикле воспроизводится общая структура и форма ритма <i>Признаками усиления активности в работе Солнца служат появления на его поверхности так называемых центров активности.</i>	2	2		6	1-8	11,5
10	Биоритмы головного мозга Биоритмы могут быть связаны непосредственно с задавателями ритмов (подача пищи – секреция желез) Биение пульса вызвано внутренней причиной и связано с деятельностью клеток сердца <i>Сон в отличие от патологических состояний представляет собой полностью и быстро обратимый процесс</i>	2	2	2	6	1-8	11,5
11	Сердечный ритм Нарушение взаимной слаженности физиологических и биохимических процессов <i>Изменения деятельности сердца обычно протекают при одновременном изменении состояния сосудов</i>	2	2		7	1-8	11,5
12	Хронотип Сердечная деятельность плода имеют выраженный суточный ритм, обусловленный суточным ритмом активности матери <i>Ритм активности человека проявляется не только в известной смене бодрствования и сна, но и в колебаниях уровня работоспособности</i>	2		2	7	1-8	11,5
13	Ритмы репродуктивной функции Ритмические изменения в сопротивляемости организма в различные периоды его жизнедеятельности <i>Репродуктивный цикл – это комплекс процессов, который охватывает дифференцировку и созревание половых клеток.</i>	2	2		7	1-8	11,5
14	Ритмы желудочно – кишечного тракта, гормонов Циркадные ритмы в основном для постнатального периода развития <i>Оптимизация параметров биологических ритмов позволит увеличить длительность жизни.</i>	2		2	7	1-8	11,5

Итого по семестру. Итоговый контроль – зачет с оценкой	28	14	14	88		
--	----	----	----	----	--	--

### Формы контроля и критерии начисления баллов

Контроль усвоения студентом каждой темы осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы (БРС), включающей текущий, рубежный и итоговый контроль. Студенты **4 курсов**, обучающиеся по кредитно-рейтинговой системе обучения, могут получить максимально возможное количество баллов - 300. Из них на текущий и рубежный контроль выделяется 200 баллов или 49% от общего количества.

На итоговый контроль знаний студентов выделяется 51% или 100 баллов. Из них 16 баллов администрацией могут быть представлены студенту за особые заслуги (призовые места в Олимпиадах, конкурсах, спортивных соревнованиях, выполнение специальных заданий, активное участие в общественной жизни университета).

Порядок выставления баллов: 1-й рейтинг (1-9 неделя по 11,5 баллов = 8 баллов административных, итого 100 баллов), 2-й рейтинг (10-18 неделя по 11,5 баллов = 8 баллов административных, итого 100 баллов), итоговый контроль 100 баллов.

К примеру, за текущий и 1-й рубежный контроль выставляется 100 баллов: лекционные занятия – 20 баллов, за практические занятия (КСР, лабораторные) – 32 балла, за СРС – 20 баллов, требования ВУЗа – 20 баллов, административные баллы – 8 баллов.

В случае пропуска студентом занятий по уважительной причине (при наличии подтверждающего документа) в период академической недели деканат факультета обращается к проректору по учебной работе с представлением об отработке студентом баллов за пропущенные дни по каждой отдельной дисциплине с последующим внесением их в электронный журнал.

Итоговая форма контроля по дисциплине (зачет) проводится как в форме тестирования, так и в традиционной (устной) форме. Тестовая форма итогового контроля по дисциплине предусматривает: для естественнонаучных направлений – 10 тестовых вопросов на одного студента, где правильный ответ оценивается в 10 баллов. Тестирование проводится в электронном виде, устный на бумажном носителе с выставлением оценки в ведомости по аналогичной системе с тестированием.

Таблица 4.

Неделя	Активное участие на лекционных занятиях, написание конспекта и выполнение других видов работ*	Активное участие на практических (семинарских) занятиях, КСР	СРС Написание реферата, доклада, эссе Выполнение других видов работ	Выполнение положения высшей школы (установленная форма одежды, наличие рабочей папки, а также других пунктов устава высшей школы)	Административный балл за примерное поведение	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	2,5	4	2,5	2,5	-	11,5
2	2,5	4	2,5	2,5	-	11,5
3	2,5	4	2,5	2,5	-	11,5
4	2,5	4	2,5	2,5	-	11,5
5	2,5	4	2,5	2,5	-	11,5
6	2,5	4	2,5	2,5	-	11,5
7	2,5	4	2,5	2,5	-	11,5
8	2,5	4	2,5	2,5	-	11,5
9					8	8
<b>Первый рейтинг</b>	<b>20</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Формула вычисления результатов дистанционного контроля и итоговой формы контроля по дисциплине за семестр **для студентов 4-х курсов:**

$$ИБ = \left[ \frac{(P_1 + P_2)}{2} \right] \cdot 0,49 + Эи \cdot 0,51, \text{ где } ИБ \text{ – итоговый балл, } P_1 \text{ – итоги первого рейтинга, } P_2 \text{ –}$$

итоги второго рейтинга, Эи – результаты итоговой формы контроля (зачет с оценкой).

#### 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Хронобиология» включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

##### 4.1. План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№	часы	Тема СРС.	Форма и вид результатов самостоятельной работы	Форма контроля
1.	6	Основная задача хронобиологии – выяснение роли фактора времени в существовании и развитии биологических систем.	конспект	Опрос Защита работы. Выступление Доклад
2.	6	Сформированы положения о временной организации живых систем, в том числе и человека	реферат	Опрос Защита работы. Выступление Доклад
3.	6	Класс изменений в живых системах относится к категории ритмических. Среди них различают периодические и циклические процессы.	конспект	Опрос Защита работы. Выступление Доклад
4.	6	Биологический ритм подразделяет процесс развития на определенные отрезки – кванты, т.е. делает процесс развития квантовым	конспект	Опрос Защита работы. Выступление Доклад
5.	6	Биоритмы с более длительными периодами согласуются с кратковременными ритмами так, что в конечном итоге в этих сложных комбинациях вообще трудно уловить и обнаружить какую-либо периодичу.	конспект	Опрос Защита работы. Выступление Доклад
6.	6	Нарушение взаимной слаженности физиологических и биохимических процессов.	конспект	Опрос Защита работы. Выступление Доклад
7.	6	Хронорезистентность – это повышение или понижение сопротивляемости конкретного организма к определенному фактору	конспект	Опрос Защита работы. Выступление Доклад
8.	6	Временная синхронизация между начальным действием раздражителя и развертыванием гиперпластического процесса.	конспект	Опрос Защита работы. Выступление Доклад
9.	6	Признаками усиления активности в работе Солнца служат появления на его поверхности так называемых центров активности.	конспект	Опрос Защита работы. Выступление Доклад

10.	6	Сон в отличие от патологических состояний представляет собой полностью и быстро обратимый процесс	конспект	Опрос Защита работы. Выступление Доклад
11.	7	Изменения деятельности сердца обычно протекают при одновременном изменении состояния сосудов	конспект	Опрос Защита работы. Выступление Доклад
12.	7	Ритм активности человека проявляется не только в известной смене бодрствования и сна, но и в колебаниях уровня работоспособности	конспект	Опрос Защита работы. Выступление Доклад
13.	7	Репродуктивный цикл – это комплекс процессов, который охватывает дифференцировку и созревание половых клеток.	конспект	Опрос Защита работы. Выступление Доклад
14.	7	Оптимизация параметров биологических ритмов позволит увеличить длительность жизни.	конспект	Опрос Защита работы. Выступление Доклад
Итого: - 88				

#### **4.2. Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению**

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине и профессиональному модулю выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

#### **1.5. Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы**

##### *Написание реферата.*

Цель самостоятельной работы: расширение научного кругозора, овладение методами теоретического исследования, развитие самостоятельности мышления студента.

*Виды рефератов:* реферат-конспект, содержащий фактическую информацию в обобщенном виде, иллюстративный материал, различные сведения о методах исследования, результатах исследования и возможностях их применения; реферат-резюме, содержащий только основные положения данной темы; реферат-обзор, составляемый на основе нескольких источников, в котором сопоставляются различные точки зрения по данному вопросу; реферат-доклад, содержащий объективную оценку проблемы.

*Выполнение задания:* 1) выбрать тему, если она не определена преподавателем; 2) определить источники, с которыми придется работать; 3) изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников; 4) составить план; 5) написать реферат: обосновать актуальность выбранной темы; указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф.

И. О., специальность, ученая степень, ученое звание); сформулировать проблематику выбранной темы; привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию; - сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

Планируемые результаты самостоятельной работы: способность студентов к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.

#### *Подготовка доклада*

Цель самостоятельной работы: расширение научного кругозора, овладение методами теоретического исследования, развитие самостоятельности мышления студента.

*Доклад* - публичное сообщение или документ, которые содержат информацию и отражают суть вопроса или исследования применительно к данной ситуации. Виды докладов: 1. Устный доклад - читается по итогам проделанной работы и является эффективным средством разъяснения ее результатов. 2. Письменный доклад: - краткий (до 20 страниц) - резюмирует наиболее важную информацию, полученную в ходе исследования; - подробный (до 60 страниц) - включает не только текстовую структуру с заголовками, но и диаграммы, таблицы, рисунки, фотографии, приложения, сноски, ссылки, гиперссылки.

Выполнение задания: 1) четко сформулировать тему (например, письменного доклад); 2) изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации: - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.); - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.); - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.); 3) написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее; 4) написать доклад, соблюдая следующие требования: - к структуре доклада - она должна включать: краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы; - к содержанию доклада - общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения; 5) оформить работу в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты самостоятельной работы: - способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач; - готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; — способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

#### *Написание конспекта*

Цель самостоятельной работы: выработка умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта. Конспект: 1) письменный текст, систематически, кратко, логично и связно передающий содержание основного источника информации (статьи, книги, лекции и др.); 2) синтезирующая форма записи, которая может включать в себя план источника информации, выписки из него и его тезисы. Виды конспектов: - плановый конспект (план-конспект) - конспект на основе сформированного плана, состоящего из определенного количества пунктов (с заголовками) и подпунктов, соответствующих определенным частям источника информации; - текстуальный конспект - подробная форма изложения, основанная на выписках из текста-источника и его цитировании (с логическими связями); - произвольный конспект - конспект, включающий несколько способов работы над материалом (выписки, цитирование, план и др.); - схематический конспект (контекст-схема) - конспект на основе плана, составленного из пунктов в виде вопросов, на которые нужно дать ответ; - тематический конспект - разработка и освещение в конспективной форме определенного вопроса, темы; - сводный конспект — обработка нескольких текстов с целью их сопоставления, сравнения и сведения к единой конструкции; - выборочный конспект - выбор из текста информации на определенную тему.

Формы конспектирования: - план (простой, сложный) - форма конспектирования, которая включает анализ структуры текста, обобщение, выделение логики развития событий и их сути; - выписки - простейшая форма конспектирования, почти дословно воспроизводящая текст; - тезисы - форма конспектирования, которая представляет собой выводы, сделанные на основе прочитанного. Выделяют простые и сложные тезисы (кроме основных положений, включают также второстепенные); - цитирование - дословная выписка, которая используется, когда передать мысль автора своими словами невозможно.

Выполнение задания: 1) определить цель составления конспекта; 2) записать название текста или его части; 3) записать выходные данные текста (автор, место и год издания); 4) выделить при первичном чтении основные смысловые части текста; 5) выделить основные положения текста; 6) выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений; 7) последовательно и кратко изложить своими словами суще-

ственные положения изучаемого материала; 8) включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания); 9) использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, ручки разного цвета); 10) соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

Планируемые результаты самостоятельной работы: - способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач; - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

#### **4.4. Критерии оценки результатов самостоятельной работы**

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

-уровень освоения студентами учебного материала;

-умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

-сформированность обще учебных умений;

-умения студента активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;

-обоснованность и четкость изложения ответа;

-оформление материала в соответствии с требованиями;

-умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;

-умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;

-умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;

-умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

Критерии оценки самостоятельной работы студентов:

Оценка «5» ставится тогда, когда:

-Студент свободно применяет знания на практике;

-Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;

-Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;

-Студент усваивает весь объем программного материала;

-Материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями;

Оценка «4» ставится тогда, когда:

-Студент знает весь изученный материал;

-Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;

-Студент умеет применять полученные знания на практике;

-В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя;

-Материал оформлен недостаточно аккуратно и в соответствии с требованиями;

Оценка «3» ставится тогда, когда:

-Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;

-Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы;

-Материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями;

Оценка «2» ставится тогда, когда:

-У студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена;

-Материал оформлен не в соответствии с требованиями.

### **5. Список учебной литературы и информационно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **5.1 Основная литература:**

1. Ермаков, Л. Н. Биологические ритмы: учебное пособие для вузов /Л. Н. Ермаков, О. Н. Чернышова. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 171 с.

2. Биология [Текст]: учеб. для студентов вузов, обучающихся по естеств.-науч. направлениям и спец. / ред.: В. Н. Ярыгин, И. Н. Волков. - М.: Юрайт, 2021. Ч.2: в 2-х ч. - 7-е изд., перераб. и доп. - 347 с.

3. Биология [Текст]: учеб. для студентов вузов, обучающихся по естеств. - науч. направлениям и спец. / ред.: В. Н. Ярыгин, И. Н. Волков. - М.: Юрайт, 2021. Ч.1: в 2-х ч. - 7-е изд., перераб. и доп. - 427 с.

4. Цибулевский А. Ю. Биология [Текст]: учеб. и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. - М.: Юрайт, 2019. Т.1: в 2-х т., Ч.1. - 297 с.

## **5.2. Дополнительная литература:**

1. Прохоров Б.Б. Экология человека [Текст]: учеб. / Б.Б. Прохоров. – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. – 320 с.
2. Лысенко И.О. Экология человека [Электронный ресурс]: курс лекций/Лысенко И.О. [и др]. - Ставрополь: Ставропольский Государственный аграрный Ун-т, 2013. -120 с.-Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru>
3. Максимова Н.Е. Физиология человека [Электронный ресурс]: уч.пособие (Н.Е.Максимова [и др].)- Екатеринбург: Уральский Федеративный Ун – т, 2013 -156 с. – Режим доступа :<http://www.iprbookshop.ru>
4. Биолокация, биоэнергетика, биоритмология в спорте и в повседневной жизни. – М.: Амрита, 2012. – 160 с.
5. Экология человека [Текст]: учеб. / под ред. Ю. П. Пивоварова. – М.: МИА, 2008. – 744 с.
6. Физиология человека: учебник для медвузов / под ред.: В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 2007. - 655 с.
7. Ходжаян А.Б., Федоренко Н.Н., Краснова Л.А. Учение о биологических ритмах/ методическая разработка для студентов. – Издание 2-е, дополненное. – Ставрополь. – Изд-во: СтГМА, 2009.
8. Биоритмы человека. Физический, эмоциональный, интеллектуальный. – М.: Армита-Русь, 2009. – 352 с.
9. Шурлыгина А.В. Основы хронобиологии и хрономедицины в таблицах и схемах. Методическое пособие. – Новосибирск: НГУ, 2011. – 32 с.
10. Базы данных, справочные и поисковые системы, Интернет-ресурсы, ссылки, программное обеспечение.<http://ref.by/refs/10/35593/1.html>

### **6. Методические указания по освоению дисциплины**

#### ***Работа над конспектом лекции***

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств. Лекции по учебной дисциплине проводятся, как правило, как проблемные в форме диалога (интерактивные).

Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к семинарским и практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на во-

просы. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

### *Работа с рекомендованной литературой*

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала не сложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения,
- текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника,
- свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом,
- тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу.

В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

### *Подготовка к семинару*

Для успешного освоения материала студентам рекомендуется сначала ознакомиться с учебным материалом, изложенным в лекциях и основной литературе, затем выполнить самостоятельные задания, при необходимости обращаясь к дополнительной литературе.

При подготовке к семинару можно выделить 2 этапа:

- организационный,
- закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его наиболее важная и сложная часть, требующая пояснений преподавателя в процессе контактной работы со студентами. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, разобраться в иллюстративном материале, задачах.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изуча-

емым вопросам и структурировать изученный материал.

Целесообразно готовиться к семинарским занятиям за 1-2 недели до их начала, а именно: на основе изучения рекомендованной литературы выписать в контекст основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий.

Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам семинарских занятий.

#### ***Подготовка докладов, выступлений и рефератов***

Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п.

Доклад представляет публичное, развернутое сообщение (информирование) по определённому вопросу или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д.

При подготовке к докладу на семинаре по теме, указанной преподавателем, студент должен ознакомиться не только с основной, но и дополнительной литературой, а также с последними публикациями по этой тематике в сети Интернет. Необходимо подготовить текст доклада и иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен включать введение, основную часть и заключение. На доклад отводится 20-25 минут учебного времени. Он должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения. Особенно следует обратить внимание на безусловную обязательность решения домашних задач, указанных преподавателем к семинару.

#### ***Методические рекомендации студентам по подготовке к зачету.***

При подготовке к зачету студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на зачет

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа № 236, 237.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Также в университете имеется обширный библиотечный фонд, не только печатных, но и электронных изданий, с которыми студенты могут ознакомиться в открытом доступе.

В Университете созданы специальные условия обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также обеспечивается:

наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;

присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проёмов, лифтов).

### **8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

*Форма итоговой аттестации – зачет с оценкой, проводятся – устной форме.*

Форма промежуточной аттестации 1 и 2 рубежный контроль проводятся – устной форме.

**Итоговая система оценок по кредитно-рейтинговой системе с использованием буквенных символов**

Оценка по буквенной системе	Диапазон соответствующих наборных баллов	Численное выражение оценочного балла	Оценка по традиционной системе
A	10	95-100	Отлично
A-	9	90-94	
B+	8	85-89	Хорошо
B	7	80-84	
B-	6	75-79	
C+	5	70-74	Удовлетворительно
C	4	65-69	
C-	3	60-64	
D+	2	55-59	
D	1	50-54	
Fx	0	45-49	Неудовлетворительно
F	0	0-44	

*Содержание текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового контроля раскрываются в фонде оценочных средств, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.*

*ФОС по дисциплине является логическим продолжением рабочей программы учебной дисциплины. ФОС по дисциплине прилагается.*