

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт естествознания
Кафедра экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Е. В. Скрипникова
«05» июля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.04.1 Экологическая физиология

Направление подготовки/специальность: 05.03.06 - Экология и природопользование

Профиль/направленность/специализация: Экологическая безопасность

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2021

Автор программы:

Кандидат педагогических наук, доцент Дворецкая Татьяна Сергеевна

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «07» августа 2020 г. № 894).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры экологии и природопользования «09» июня 2021 г. Протокол № 13

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института естествознания, Протокол от «05» июля 2021 г. № 10.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....	4
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	8
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	16
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	17
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	18

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-5 Способен использовать в профессиональной деятельности теоретические знания и практические навыки в сфере теоретических основ экологии человека, социальной экологии, устойчивого развития

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- научно-исследовательский
- проектно-производственный

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: экологической безопасности в промышленности; обращения с отходами; охраны природы; предотвращения и ликвидации загрязнений, рационального природопользования, мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды)

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	ПК-5 Способен использовать в профессиональной деятельности теоретические знания и практические навыки в сфере теоретических основ экологии человека, социальной экологии, устойчивого развития	Использует и применяет в профессиональной деятельности знания общих физиологических закономерностей адаптации и поддержания гомеостаза на разных уровнях организации живой материи, сущность важнейших физиологических процессов, протекающих в организмах; современные проблемы физиологической экологии

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ПК-5 Способен использовать в профессиональной деятельности теоретические знания и практические навыки в сфере теоретических основ экологии человека, социальной экологии, устойчивого развития

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения			
		Очная (семестр)			
		3	5	6	7
1	Социальные аспекты экологии		+	+	+
2	Экологическая эпидемиология	+			
3	Экологические основы ЗОЖ	+			

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Экологическая физиология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана ОП по направлению подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование.

Дисциплина «Экологическая физиология» изучается в 3 семестре.

3.Объем и содержание дисциплины

3.1.Объем дисциплины: 5 з.е.

Очная: 5 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	180
Контактная работа	64
Лекции (Лекции)	32
Практические (Практ. раб.)	32
Самостоятельная работа (СР)	80
Экзамен	36

3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Пра кт. раб.	СР	
		О	О	О	
3 семестр					
1	Общие закономерности адаптационного процесса	6	6	16	Практическая работа
2	Адаптации человека и животных к природно-климати ческим факторам	8	8	16	Практическая работа; Тестирование
3	Адаптации растений к природно-климати ческим факторам.	8	6	16	Практическая работа
4	Физиологические механизмы управления популяционными процессами у растений и животных.	6	Пп 6	16	Практическая работа
5	Физиологические состояния	4	Пп 6	16	Практическая работа; Контрольная работа

Тема 1. Общие закономерности адаптационного процесса (ПК-5)

Лекция.

Общие закономерности адаптационного процесса. Методы эколого-физиологических исследований функций в природе и эксперименте. Эколого-физиологическая характеристика видов и популяций. История развития физиологической экологии, как науки. Общие принципы адаптации организмов к условиям среды. Классификация адаптаций.

Практическое занятие.

- 1 Классификация адаптаций: разнообразие подходов: Слоним, Меерсон, Шилов, Эган, Харт, Хлебович и Бергер.
- 2 Критерии и механизмы адаптаций.
- 3 Гомеостаз и адаптация.
- 4 Роль ЦНС. Структурный гомеостаз.
- 5 Стресс и адаптация. Уровни адаптации.
- 6 Фазность адаптационного процесса. Кросс-адаптации.
- 7 Цена адаптации (в лаборатории и в природе).
- 8 Обратимость адаптаций.
- 9 Адаптация к питанию, пищевая специализация.
- 10 Типы питания. Регуляция количества поедаемой пищи. Кормление. Формирование пищедобывательной деятельности.
- 11 Морфофункциональные особенности пищеварительного аппарата. Роль симбионтов. Адаптация пищеварительных ферментов.
- 12 Эколого-физиологическое изучение ксенобиотиков.
- 13 Типы токсических воздействий. Поступление токсикантов в организм. Распределение. Аккумуляция.
- 14 Основные пути устранения. Реакции детоксикации. Значение реакции конъюгации.
- 15 Физиологические и генетические (сравнительновидовые и индивидуальные) различия в чувствительности к токсикантам.
- 16 Возможность адаптации к токсикантам. Адаптация как фаза интоксикации.

Задания для самостоятельной работы.

- 1 Разработать программу изучения общих закономерностей адаптационного процесса.
- 2 Методы эколого-физиологических исследований функций в природе и эксперименте.
- 3 Эколого-физиологическая характеристика видов и популяций.
- 4 История развития физиологической экологии, как науки.
- 5 Общие принципы адаптации организмов к условиям среды. Классификация адаптаций.
- 6 Углубленное изучение материалов темы

Тема 2. Адаптации человека и животных к природно-климатическим факторам (ПК-5)

Лекция.

Адаптационные изменения осморегуляции, дыхательной, кровеносной, пищеварительной, выделительной, локомоторной систем.

Вопросы адаптации организма человека к различным климатогеографическим регионам: к условиям Арктики и Антарктики, аридной зоне, условиям тропиков, высокогорью, к условиям морского климата. Механизмы действия ускорений, реакций на невесомость, вибраций длительных и интенсивных звуковых нагрузок. Острая гипоксия. Высотные декомпрессионные расстройства. Физиологические реакции организма на избыток кислорода. Гиперкапния. Адаптация организмов к условиям высоких и низких температур. Влияние электромагнитных излучений, ионизирующих излучений на организм. Регуляция и координация функций в организмах животных.

Практическое занятие.

- 1 Адаптивные типы человека.
- 2 Адаптации организма человека к различным климатогеографическим регионам.
- 3 Адаптации организма человека к условиям Арктики

- 4 Адаптации организма человека к условиям Антарктики
- 5 Адаптации организма человека к аридной зоне.
- 6 Адаптации организма человека к условиям тропиков.
- 7 Адаптации организма человека к высокогорью
- 8 Адаптации организма человека к условиям морского климата.
- 9 Адаптации к гипоксии.
- 10 Типы гипоксий, условия и механизмы их возникновения.

Задания для самостоятельной работы.

- 1 Сравнительный анализ механизмов действия ускорений.
- 2 Анализ механизмов реакций на невесомость
- 3 Анализ механизмов реакций на вибрации.
- 4 Анализ механизмов реакций на длительные и интенсивные звуковые нагрузки.
- 5 Углубленное изучение материалов темы
- 6 Острая гипоксия. Высотные декомпрессионные расстройства.
- 7 Физиологические реакции организма на избыток кислорода. Гиперкапния.
- 8 Влияние электромагнитных излучений на организм.
- 9 Влияние ионизирующих излучений на организм.

Тема 3. Адаптации растений к природно-климатическим факторам. (ПК-5)

Лекция.

Регулирование водного режима растений. Влияние внутренних и внешних условий на фотосинтез. На интенсивность фотосинтеза решающее влияние оказывают: свет, температура, влажность почвы, содержание в воздухе углекислоты, уровень снабжения элементами минерального питания. Влияние внешних факторов на интенсивность дыхания. Система регуляции и управления превращением органических веществ в растениях.

Физиологическая устойчивость растительных организмов к неблагоприятным условиям окружающей среды.

Практическое занятие.

- 1 Функциональные приспособления к размножению и распространению семян.
- 2 Общие физиологические реакции растений.
- 3 Экологические особенности обеспечения водного обмена у растений
- 4 Влияние внутренних и внешних условий на фотосинтез.
- 5 Влияние внешних факторов на интенсивность дыхания.
- 6 Система регуляции и управления растительного организма.
- 7 Аллопатии.

Задания для самостоятельной работы.

- 1 Разработать структурно-логическую схему по одной из предложенных тем.
- 2 Углубленное изучение материалов темы

Тема 4. Физиологические механизмы управления популяционными процессами у растений и животных. (ПК-5)

Лекция.

Популяция как биологическая система. Структура популяции. Функциональная интеграция. Гомеостаз популяций. Динамика численности. Регуляция плотности населения. Экологическая организация сообществ водных и наземных позвоночных. Функциональные основы поведения рыб в прибрежных биотопах и океанических водах. Групповые реакции птиц и млекопитающих в разные периоды годового жизненного цикла. Стадные и агрегационные реакции. Нервные и гормональные механизмы регуляции численности животных в стае и популяции.

Практическое занятие.

- 1 Физиологические адаптации к комплексу факторов наземно-воздушной среды

- 2 Физиологические адаптации к комплексу факторов почвенной среды.
- 3 Физиологические адаптации к комплексу факторов водной среды.
- 4 Симбиотрофы и сапрофиты.
- 5 Фотосинтез в сочетании с почвенным питанием.
- 6 Почвенное питание.
- 7 Способ питания и общий облик высшего растения.
- 8 Приспособления высших растений к использованию не только минеральных, но и органических веществ субстрата.
- 9 Паразиты и полупаразиты.
- 10 Насекомоядные растения.

Задания для самостоятельной работы.

- 1 Разработать структурно-логическую схему по одной из предложенных тем.
- 2 Углубленное изучение материалов темы

Тема 5. Физиологические состояния (ПК-5)

Лекция.

Условия перехода от вегетативного роста к репродуктивному развитию. Фотопериодизм и яровизация. Сезонные ритмы функционирования систем органов у животных. Зимний сон. Летняя спячка. Анабиоз. Латентная стадия развития (диапауза). Адаптивная гипотермия у птиц.

Практическое занятие.

- 1 Динамический цикл и его корреляция с физиологическими состояниями.
- 2 Сезонные ритмы функционирования систем органов у животных.
- 3 Зимний сон. Функциональные механизмы спячки.
- 4 Регуляция сезонной ритмики основных физиологических процессов.
- 5 Летняя спячка.
- 6 Анабиоз.
- 7 Латентная стадия развития (диапауза).

Задания для самостоятельной работы.

- 1 Разработать структурно-логическую схему по одной из предложенных тем.
- 2 Углубленное изучение материалов темы

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

3 семестр

- текущий контроль – 50 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 5 баллов
- ответ на экзамене: не более 30 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки

1.	Общие закономерности и адаптационного процесса	Практическая работа	10	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>10 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>7 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>4 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>
2.	Адаптации человека и животных к природно-климатическим факторам	Практическая работа	10	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>10 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>7 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>4 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>
		Тестирование(контрольный срез)	10	<p>10 баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте</p> <p>7 балла – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте</p> <p>4 балла – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>

3.	Адаптации растений к природно-климатическим факторам.	Практическая работа	10	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>10 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>7 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>4 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>
4.	Физиологические механизмы управления популяционными процессами у растений и животных.	Практическая работа	10	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>10 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>7 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>4 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>

5.	Физиологическое состояние	Практическая работа	10	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>10 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>7 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>4 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>
		Контрольная работа(контрольный срез)	10	<p>10 баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте</p> <p>7 балла – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте</p> <p>4 балла – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>
6.	Премияльные баллы		5	Добавляются за результативное участие в проектах, олимпиадах, выставках, конференциях и другие формы активности в процессе изучения дисциплины.
7.	Ответ на экзамене		30	<p>10-17 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «удовлетворительно»</p> <p>18-24 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «хорошо»,</p> <p>25-30 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «отлично».</p>
8.	Итого за семестр		100	

Итоговая оценка по экзамену выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично
70 - 84 баллов	Хорошо
50 - 69 баллов	Удовлетворительно
Менее 50	Неудовлетворительно

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Контрольная работа

Тема 5. Физиологические состояния

Скорость фотосинтеза зависит не только от наличия света, воды и углекислого газа, но также и от температуры. Оптимальная температура для фотосинтеза у большинства растений составляет 25°C. При дальнейшем повышении на 10° скорость удваивается (т.е. до 35°C), а затем – резко снижается. Как это объяснить?

Некоторые деревья имеют высоту свыше 100 м (например, эвкалипты), однако вода поднимается от корней до кончиков самых верхних веток. Каким образом столб воды в сосудах древесины может подниматься на такую высоту?

Экономность транспирации (соотношение количества испаряемой воды на 1 кг воды, содержащейся в растении) алоэ составляет 10%, а бальзамина – 76% в час. Как это объяснить?

Скорость передвижения воды (при одинаковых внешних условиях) в древесине ели составляет 1,2 м/ч, а в древесине дуба – 27 м/ч. Объясните существующую разницу скоростей.

Практическая работа

Тема 1. Общие закономерности адаптационного процесса

- 1 Классификация адаптаций:разнообразие подходов: Слоним, Меерсон, Шилов, Эган, Харт, Хлебович и Бергер.
- 2 Критерии и механизмы адаптаций.
- 3 Гомеостаз и адаптация.
- 4 Роль ЦНС. Структурный гомеостаз.
- 5 Стресс и адаптация. Уровни адаптации.
- 6 Фазность адаптационного процесса. Кросс-адаптации.
- 7 Цена адаптации (в лаборатории и в природе).
- 8 Обратимость адаптаций.

Тема 2. Адаптации человека и животных к природно-климатическим факторам

- 1 Адаптивные типы человека.
- 2 Адаптации организма человека к различным климатогеографическим регионам.
- 3 Адаптации организма человека к условиям Арктики
- 4 Адаптации организма человека к условиям Антарктики
- 5 Адаптации организма человека к аридной зоне.
- 6 Адаптации организма человека к условиям тропиков.
- 7 Адаптации организма человека к высокогорью
- 8 Адаптации организма человека к условиям морского климата.
- 9 Адаптации к гипоксии.
- 10 Типы гипоксий, условия и механизмы их возникновения.

Тема 3. Адаптации растений к природно-климатическим факторам.

- 1 Функциональные приспособления к размножению и распространению семян.
- 2 Общее физиологические реакции растений.
- 3 Экологические особенности обеспечения водного обмена у растений
- 4 Влияние внутренних и внешних условий на фотосинтез.
- 5 Влияние внешних факторов на интенсивность дыхания.
- 6 Система регуляции и управления растительного организма.
- 7 Аллопатии.

Тема 4. Физиологические механизмы управления популяционными процессами у растений и животных.

- 1 Физиологические адаптации к комплексу факторов наземно-воздушной среды.

- 2 Физиологические адаптации к комплексу факторов почвенной среды.
- 3 Физиологические адаптации к комплексу факторов водной среды.
- 4 **Симбиотрофы и сапрофиты.**
- 5 Фотосинтез в сочетании с почвенным питанием.
- 6 Почвенное питание.
- 7 Способ питания и общий облик высшего растения.
- 8 Приспособления высших растений к использованию не только минеральных, но и органических веществ субстрата.
- 9 Паразиты и полупаразиты.
- 10 Насекомоядные растения.

Тема 5. Физиологические состояния

- 1 Динамический цикл и его корреляция с физиологическими состояниями.
- 2 Сезонные ритмы функционирования систем органов у животных.
- 3 Зимний сон. Функциональные механизмы спячки.
- 4 Регуляция сезонной ритмики основных физиологических процессов.
- 5 Летняя спячка.
- 6 Анабиоз.
- 7 Латентная стадия развития (диапауза).
- 8 Механизмы устойчивости растений к неблагоприятным внешним воздействиям.
- 9 Холодостойкость.
- 10 Морозоустойчивость.
- 11 Зимостойкость.
- 12 Жаростойкость.
- 13 Засухоустойчивость.
- 14 Солеустойчивость.
- 15 Газоустойчивость.
- 16 Устойчивость растений к патогенным микроорганизмам.

Тестирование

Тема 2. Адаптации человека и животных к природно-климатическим факторам

Укажите примеры избегания как формы адаптивного поведения организмов:

- 1 Осенние перелеты птиц
- 2 Зимняя спячка бурых медведей
- 3 Активная жизнь полярных сов при температуре -40 С
- 4 Переход бактерий в состояние спор при понижении температуры

Укажите примеры сопротивления как формы адаптивного поведения организмов:

- 1 Осенние перелеты птиц
- 2 Зимняя спячка бурых медведей
- 3 Активная жизнь полярных сов при температуре -40 С
- 4 Переход бактерий в состояние спор при понижении температуры

Укажите примеры подчинения как формы адаптивного поведения организмов:

- 1 Осенние перелеты птиц
- 2 Зимняя спячка бурых медведей
- 3 Активная жизнь полярных сов при температуре -40 С
- 4 Переход бактерий в состояние спор при понижении температуры

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена

Типовые вопросы экзамена (ПК-5)

- 1 Физиологические адаптации к комплексу факторов водной среды.
- 2 Функциональные приспособления к размножению и распространению семян.
- 3 Общее физиологические реакции растений.
- 4 Экологические особенности обеспечения водного обмена у растений
- 5 Методы эколого-физиологических исследований функций в природе и эксперименте.
- 6 Эколого-физиологическая характеристика видов и популяций.
- 7 История развития физиологической экологии, как науки.
- 8 Общие принципы адаптации организмов к условиям среды. Классификация адаптаций.
- 9 Адаптогенные факторы. Норма реакции.
- 10 Адаптивные формы поведения живых организмов.
- 11 Неспецифические реакции организмов к действию внешних факторов.
- 12 Следовые реакции и память в формировании физиологических адаптаций.
- 13 Адаптации организма человека к условиям Арктики и Антарктики.
- 14 Адаптации организма человека к аридной зоне.
- 15 Адаптации организма человека к юмидной зоне.
- 16 Адаптации организма человека к условиям высокогорий.
- 17 Адаптации организма человека к условиям морского климата.
- 18 Механизмы действия ускорений.
- 19 Реакции на невесомость.
- 20 Механизмы действия вибраций.
- 21 Механизмы действия звуковых нагрузок.
- 22 Острая гипоксия. Высотные декомпрессионные расстройства.
- 23 Физиологические реакции организма на избыток кислорода. Гиперкапния.
- 24 Влияние электромагнитных излучений на организм.
- 25 Влияние ионизирующих излучений на организм.
- 26 Адаптации организмов к световому излучению.
- 27 Физиологические адаптации к комплексу факторов наземно-воздушной среды.
- 28 Физиологические адаптации к комплексу факторов почвенной среды.
- 29 Физиологические адаптации к комплексу факторов водной среды.
- 30 Функциональные приспособления к размножению и распространению семян.
- 31 Общее физиологические реакции растений.
- 32 Экологические особенности обеспечения водного обмена у растений
- 33 Влияние внутренних и внешних условий на фотосинтез.
- 34 Влияние внешних факторов на интенсивность дыхания.
- 35 Система регуляции и управления растительного организма.
- 36 Аллелопатии растений.
- 37 Динамический цикл и его корреляция с физиологическими состояниями.
- 38 Сезонные ритмы функционирования систем органов у животных.
- 39 Зимний сон.
- 40 Летняя спячка.
- 41 Анабиоз.
- 42 Латентная стадия развития (диапауза).
- 43 Чем резистентность отличается от толерантности? Приведите примеры проявлений того и другого при адаптации к гипоксии.
- 44 Чем обеспечивается экономичность долгосрочной адаптации по сравнению с краткосрочной?
- 45 Основные направления адаптивных изменений в сердце при гипоксии.

- 46 Каковы особенности адаптации дыхательной системы к физиологическим гипоксиям разного происхождения?
- 47 В каких формах проявляются фенотипические адаптации? Проведите сравнение разных форм.
- 48 Определение лимитирующего средового фактора (с примерами).
- 49 Как связаны стресс и формирование «структурного следа» в процессе адаптации?
- 50 Сравните представления Меерсона и Шилова об адаптациях (проанализируйте достоинства и недостатки обеих классификаций).
- 51 У кого больше коронарный кровоток и потребление кислорода на высоте 4000 м: у горца или у жителя равнин? Если горец находится на 4000 м, а житель равнин – на равнине?

Типовые задания для экзамена (ПК-5)

Не предусмотрено

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«отлично» (85 - 100 баллов)	ПК-5	Демонстрирует высокий уровень знаний общих физиологических закономерностей адаптаций и поддержания гомеостаза на разных уровнях организации живой материи, сущность важнейших физиологических процессов, протекающих в организмах; современные проблемы физиологической экологии. Анализирует полученные экспериментальные результаты, формулирует выводы. Демонстрирует знание основных методов и приемов изучения факторов риска для гомеостаза живых организмов. Проявляет навыки прогнозирования последствий воздействия факторов риска на функционирование живых организмов. Прослеживает междисциплинарные связи. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано
«хорошо» (70 - 84 баллов)	ПК-5	Демонстрирует достаточный уровень знаний общих физиологических закономерностей адаптаций и поддержания гомеостаза на разных уровнях организации живой материи, сущность важнейших физиологических процессов, протекающих в организмах. Анализирует полученные экспериментальные результаты, формулирует выводы. Демонстрирует знание основных методов и приемов изучения факторов риска для гомеостаза живых организмов. Проявляет навыки прогнозирования последствий воздействия факторов риска на функционирование живых организмов, но допускает некоторые погрешности. В отдельных примерах может выделить междисциплинарные связи. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком.
«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	ПК-5	Демонстрирует не достаточный уровень знаний общих физиологических закономерностей адаптаций и поддержания гомеостаза на разных уровнях организации живой материи, сущность важнейших физиологических процессов, протекающих в организмах; современные проблемы физиологической экологии. Плохо анализирует полученные экспериментальные результаты, формулирует выводы. Неуверенно определяет междисциплинарные связи. Ответ не всегда логично выстроен, материал излагается без применения научной терминологии.

«неудовлетворительно» (менее 50 баллов)	ПК-5	Демонстрирует слабый уровень знаний общих физиологических закономерностей адаптации и поддержания гомеостаза на разных уровнях организации живой материи, сущность важнейших физиологических процессов. Не может анализировать полученные экспериментальные результаты, формулировать выводы. Не может привести примеры из реальной практики современной физиологии. Не может выделить междисциплинарные связи. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.
--	------	---

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Дворецкая Т.С. Физиологическая экология животных : учеб. пособие. - Тамбов: Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2011. - 43 с.
2. Дворецкая Т.С. Физиологическая экология растений : учеб.-метод. пособие. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2009. - 69 с.

3. Шилов И. А. Организм и среда. Физиологическая экология : Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 180 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/469800>
4. Якушкина Н.И. Физиология растений : учеб. пособие. - 2-е изд., перераб.. - М.: Просвещение, 1993. - 352 с.
5. Гарицкая, М. Ю., Шайхутдинова, А. А., Байтелова, А. И. Экология растений, животных и микроорганизмов : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Экология растений, животных и микроорганизмов. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 346 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/61425.html>

6.2 Дополнительная литература:

1. Дерябина Г.И. Физиологические основы адаптации организма человека к физическим нагрузкам : учеб. пособие. - Тамбов: Издат.дом ТГУ им.Г.Р.Державина, 2010. - 96с.
2. Богданов, И. И. Сравнительная экология растений и животных : учебное пособие. - 2025-10-27; Сравнительная экология растений и животных. - Омск: Издательство ОмГПУ, 2017. - 308 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/105328.html>
3. Тулякова, О. В. Экология животных : учебник для бакалавров. - Весь срок охраны авторского права; Экология животных. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 189 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/101380.html>
4. Ильиных И. А. Общая экология : учебно-методический комплекс. - Изд. 2-е, стер.. - Москва|Берлин: Директ-Медиа, 2020. - 124 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271774>
5. Карпенков С. Х. Экология : учебник. - Москва: Логос, 2014. - 399 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780>
6. Козлов А. И. Экология человека. Питание : Учебное пособие Для академического бакалавриата. - испр. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 187 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/448158>

6.3 Методические разработки:

1. Карпенков С. Х. Экология: практикум : учебное пособие. - Москва: Директ-Медиа, 2014. - 442 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252941>

6.4 Иные источники:

1. База знаний по биологии человека - <http://humbio.ru>
2. Библиотека РАН - <http://www.ras.ru/>
3. Большая российская энциклопедия - <https://bigenc.ru/>
4. Большая советская энциклопедия - <http://slovari.yandex.ru/dict/bse/article/00084/17900.htm>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Scopus: база данных . – URL: <https://www.scopus.com>
2. Web of Science: политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных . – URL: <https://apps.webofknowledge.com>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
5. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
6. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.