

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета физико-
математических и естественных
наук

Ю.П. Перелыгин

«16» февраля 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

М1.2.7.1 «Гидрботаника»

Направление подготовки **06.04.01 Биология**

Магистерская программа **Ботаника**

Квалификация (степень) выпускника **магистр**

Форма обучения **очная**

Пенза, 2016

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Гидрботаника» является формирование у магистров систематизированных, комплексных знаний о флоре и растительности водоемов и водотоков, процессах их зарастания, о таксономическом и синтаксическом разнообразии их растительного покрова.

Задачи курса – расширение и углубление знаний магистрантов в следующих областях:

- 1) классификация растений вод и водной растительности;
- 2) роль макрофитов в природных экосистемах и жизни человека;
- 3) современное состояние и достижения гидрботаники.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Гидрботаника» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули).

Для освоения этой дисциплины магистранты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении дисциплин «Ботаника», «Общая экология», «Экология растений», «Физиология растений» бакалавриата, «Геоботаника», «География растений» магистратуры.

Изучение данной дисциплины является необходимой основой для приобретения знаний и умений, необходимых для исследования живой природы и ее закономерностей, использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, охране природы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Гидрботаника»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>Знать:</i> проблемы духовно-нравственного и художественно-эстетического развития личности и возможные педагогические пути их решения
		<i>Уметь:</i> использовать навыки совершенствования и развития своего научного потенциала
		<i>Владеть:</i> способами осмысления и критического анализа научной информации
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин (модулей), определяющих	<i>Знать:</i> основные понятия и терминологическую базу, теоретические разделы популяционной биологии растений и методов изучения ценопопуляций, необходимые для освоения дисциплин профессионального цикла; методологию популяционной биологии, исследовательские методы и способы их применения
		<i>Уметь:</i> применять теоретические знания популяционной биологии растений для освоения дисциплин профессионального цикла и решения профессиональных задач.

	направленность (профиль) программы магистратуры	<i>Владеть:</i> теоретическими знаниями популяционной биологии растений и методами исследования популяций растений; навыками применения их в конкретных исследованиях
СК-3	способностью использовать знания популяционных и геоботанических методов исследований для изучения состояния растительных ресурсов и их рационального природопользования, принципов охраны биоразнообразия	<i>Знать:</i> современные и классические методы изучения популяций растений
		<i>Уметь:</i> использовать основополагающие понятия популяционной биологии растений для изучения состояния растительных ресурсов
		<i>Владеть:</i> навыками использования теоретических представлений и практических методов исследования популяционной биологии растений для выработки принципов охраны биоразнообразия;
СК-4	способностью применять знания о закономерности и особенности географического распространения основных таксонов растительного мира, их происхождении и эволюционном развитии	<i>Знать:</i> основные принципы структуры и динамики природных популяций растений
		<i>Уметь:</i> оценивать возрастной состав, структуру и динамику природных популяций растений, пространственное распределение особей в популяции
		<i>Владеть:</i> комплексом лабораторных и полевых методов исследования популяций растений, межпопуляционных взаимодействий

4. Структура и содержание дисциплины «Гидробиология»

4.1. Структура дисциплины «Гидробиология»

Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы, 144 часа, в том числе 36 часов подготовки к экзамену

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)		
				Аудиторная работа			Самостоятельная работа					Оценка работы на семинаре	Контрольная работа	Реферат
				Всего	Лекция	Практические занятия	Всего	Подготовка к семинару	Подготовка к контрольной работе	Подготовка к написанию реферата	Подготовка к экзамену			
1	РАЗДЕЛ 1. Введение	2	1-2	4	2	2	5	5						
2	Тема 1.1. Гидробиология как наука. Гидробиологическая терминология.		1-2	2	2									
3	Тема 1.2. История изучения прибрежно-водной растительности.		1-2	2		2	5	5				1-2		
4	РАЗДЕЛ 2. Терминология экологических групп растений водоемов	2	3-4	4	2	2	6	5	4					
5	Тема 2.1. Классификация растений вод		3-4	2	2		2		4				4	
6	Тема 2.2. Экологические группы водных растений.		3-4	2		2	5	5				3-4		
7	РАЗДЕЛ 3. Описание водных фитоценозов	2	5-6	2	1	1	10	5	4	4				
8	Тема 3.1. Принципы и методы флористических описаний		5-6	1	1		2		4			5-6	6	
9	Тема 3.2. Анализ флоры		5-6	1		1	8	5		4		5-6		13

10	РАЗДЕЛ 4. Классификация и синтаксономия водных фитоценозов	2	5-6	2	1	1	6	5	4					
11	Тема 4.1. Основные понятия классификации и синтаксономии водных фитоценозов		5-6	1	1		2		4				6	
12	Тема 4.2. Варианты классификаций растений водоемов и водотоков.		5-6	1		1	4	5				5-6		
13	РАЗДЕЛ 5. Гербаризация водных растений, оформление коллекций	2	7-8	2	1	1	8	2		4				
14	Тема 5.1. Методы и техника сбора водных растений		7-8	1	1									
15	Тема 5.2. Правила гербаризации и оформления коллекций водных растений		7-8	1		1	8	2		4		7-8		13
16	РАЗДЕЛ 6. Картирование водной растительности	2	7-8	2	1	1	8	3		4				
17	Тема 6.1. Особенности обследования разных типов водоемов		7-8	1	1									
18	Тема 6.2. Методика картирования растительности водоемов и водотоков		7-8	1		1	8	3		4		7-8		13
19	РАЗДЕЛ 7. Продуктивность водной растительности	2	9-10	4	2	2	12	5	4	6				
20	Тема 7.1. Биомасса и продукция прибрежно-водной растительности		9-10	2	1		2		4				10	
	Тема 7.2. Динамика развития сообществ прибрежно-водной растительности					1		2				9-10		
21	Тема 7.3. Методы определение продуктивности водной растительности		9-10	2	1					6				
	Тема 7.4. Факторы среды, влияющие на развитие прибрежно-водных растений					1		3				9-10		
22	РАЗДЕЛ 8. Биология и экология водных растений	2	11-13	6	3	3	20	10	4	4				
23	Тема 8.1. Прибрежно-водные растения в системе водного биоценоза.		11	2	1									
	Тема 8.2. Морфологические и эколого-					1		2				11		

	физиологические особенности водных и прибрежных растений.													
24	Тема 8.3. Экологические группы водных растений. Тема 8.4. Анатомо-морфологические особенности гидрофитов		12	2	1		4		4			12		
25	Тема 8.5. Жизненные формы растений вод. Тема 8.6. Анатомо-морфологические особенности гидатофитов		13	2	1									13
26	Общая трудоемкость, в часах		144	26	13	13	118	40	20	22	36	Промежуточная аттестация		
												Форма	Семестр	
												Зачет		
												Экзамен	2	

4.2. Содержание дисциплины «Гидробиология»

РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ

Тема 1.1. Гидробиология как наука. Гидробиологическая терминология.

Понятие «гидробиология» (работы Гесснер, Т.Г. Поповой). Объект исследований гидробиологии (работы Гесснер, Т.Г. Поповой, Л.Ф. Лукиной, Н.Н. Смирновой, А.И. Кузьмичева).

Основные гидробиологические понятия и сопутствующие им термины. Географические понятия, элементы структуры водных объектов, продуктивность.

Тема 1.2. История изучения прибрежно-водной растительности.

Основные направления гидробиологии. Гидробиологическое, экологическое, анатомо-морфологическое, физиологическое, систематическое, продукционное и хозяйственное направления исследования. Ботанико-географическое, эколого-ценотическое, фитоценотическое, палеоботаническое, карполого-морфологическое и хозяйственное направления исследований.

РАЗДЕЛ 2. ТЕРМИНОЛОГИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП РАСТЕНИЙ ВОДОЕМОВ

Тема 2.1. Классификация растений вод

3 группы экотипов. Настоящие водные растения. Прибрежно-водные растения. Заходящие в воду береговые (околоводные) растения.

Принципы выделения экотипов и экогрупп.

Гидрофиты, или настоящие водные растения, гелофиты (прибрежно-водные, или воздушно-водные растения), гигрогелофиты — растения уреза воды, освоившие сырые, перенасыщенные водой, слабо залитые и водопокрытые грунты, гигрофиты — растения сырых местообитаний, гигромезо- и мезофиты характерны для высоких уровней береговой зоны затопления и зоны заплеска, земноводные растения.

Тема 2.2. Экологические группы водных растений.

Принципы выделения экологических групп растений водоемов. Факторы, лежащие в основе выделения экологических групп. Ветландные типы и водные типы.

Подход к выделению экологических групп растений водоемов В. Г. Папченкова (1985) и А. В. Щербакова (1991). Виды «водного ядра» и прибрежные виды

РАЗДЕЛ 3. ОПИСАНИЕ ВОДНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ

Тема 3.1. Принципы и методы флористических описаний

Выбор пробной площади, ее размера и формы. Оптимальные сроки проведения описаний.

Мозаичность и ярусность водной растительности. Понятие однородного сообщества. Особенности сообществ речных экосистем. Поясное строение растительности озер, водохранилищ, озеровидных расширений рек.

Правила работы с флористическими описаниями и полевым дневником.

Тема 3.2 Анализ флоры

Представление флористических данных. Анализ флоры. Систематический, экологический, географический состав флоры. Встречаемость и активность видов флоры.

Особенности флоры разных типов водных экосистем: водотоков, водораздельных озер, стариц, водохранилищ, прудов.

РАЗДЕЛ 4. КЛАССИФИКАЦИЯ И СИНТАКСОНОМИЯ ВОДНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ

Тема 4.1. Основные понятия классификации и синтаксономии водных фитоценозов

Классификация экотипов растений вод. Понятия тип растительности, группа классов, группа формаций, ассоциация.

Тема 4.2. Варианты классификаций растений водоемов и водотоков.

Эколого-фитоценологическая (флористическая) и доминантно-детерминантная классификации водной растительности.

РАЗДЕЛ 5. ГЕРБАРИЗАЦИЯ ВОДНЫХ РАСТЕНИЙ, ОФОРМЛЕНИЕ КОЛЛЕКЦИЙ

Тема 5.1. Методы и техника сбора водных растений

Методы и техника гербаризации водных растений, оснащение (Рычин, 1948; Сюзев, 1949; Катанская, 1956, 1981; Скворцов, 1967, 1977; Гербарное дело..., 1995).

Техника сбора водных растений. Варианты сушки. Техника определения растений, возможные трудности.

Тема 5.2. Правила гербаризации и оформления коллекций водных растений

Правила монтировки и пользования гербарием. Этика гербарной работы.

РАЗДЕЛ 6. КАРТИРОВАНИЕ ВОДНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Тема 6.1. Особенности обследования разных типов водоемов

Особенности картирования растительности разных типов водных экосистем: водотоков, водораздельных озер, стариц, водохранилищ, прудов.

Тема 6.2. Методика картирования растительности водоемов и водотоков

Понятия генеральной совокупности и выборки. Использование материалов аэрофотосъемки. Правила графического изображения растительности в водоеме. Составление картосхем. Заложение профилей.

РАЗДЕЛ 7. ПРОДУКТИВНОСТЬ ВОДНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Тема 7.1. Биомасса и продукция прибрежно-водной растительности

Понятия биомассы и чистой первичной продукции. Биомасса наземная и подземная. Продукционные характеристики макрофитов и их сообществ.

Биомасса и продукция прибрежно-водной растительности. Биомасса растительности.

Тема 7.2. Динамика развития сообществ прибрежно-водной растительности

Группы растительных формаций, выделяемые по условиям произрастания. Сукцессии прибрежно-водных сообществ. Типы сукцессий. Параметры, определяющие развитие экосистем.

Степень и скорость зарастания водоемов разного трофического уровня.

Тема 7.3. Методы определения продуктивности водной растительности

Определение продуктивности водной растительности. Правила выбора размера укосной площадки.

Методы определения продукции растений по их биомассе. Методы определения продукции растений по величине фотосинтеза.

Тема 7.4. Факторы среды, влияющие на развитие прибрежно-водных растений

Световые условия водоемов. Прозрачность воды. Методы определения прозрачности воды.

Температура водоемов. Термический режим водоемов. Типы водоемов по отношению к температурному режиму. Определение понятий: термоклин, температурная стратификация, эпилимнион, металимнион, гиполимнион. Классификация водоемов по интенсивности циркуляции вод (Хадчинсон, 1969).

Влияние основных элементов минерального питания на развитие прибрежно-водных растений: азота, фосфора.

РАЗДЕЛ 8. БИОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ ВОДНЫХ РАСТЕНИЙ

Тема 8.1. Прибрежно-водные растения в системе водного биоценоза.

Водная растительность и беспозвоночные. Пирифитон. Высшие водные растения и фитопланктон. Высшие водные растения и бактерии. Водные растения и грибы.

Трофическая роль прибрежно-водных растений.

Прибрежно-водная растительность и самоочищение водоемов.

Тема 8.2. Морфологические и эколого-физиологические особенности водных и прибрежных растений.

Отличия водной среды обитания от воздушной. Биоэкологические особенности водных растений и их значение. Морфологические и эколого-физиологические адаптивные черты водных и прибрежных растений. Понятие хроматической адаптации.

Размножение и возобновление прибрежно-водных растений.

Тема 8.3. Экологические группы водных растений.

Принципы выделения экологических групп водных растений. Варианты классификаций экологических групп водных растений.

Тема 8.4. Анатомо-морфологические особенности гидрофитов

Отличительные признаки гидрофитов. Эколого-физиологические черты гидрофитов. Способы размножения и возобновления. Объем экологической группы гидрофиты. Анатомо-морфологические адаптации гидрофитов.

Тема 8.5. Жизненные формы растений вод.

Понятие жизненной формы у растений вод. Жизненная форма – приспособление растения ко всему комплексу внешних условий биогеоценоза.

Определение понятий основная жизненная форма, или биоморфа, онтобиоморфа, экоморфа, фенобиоморфа, экобиоморфа, морфотип. Алгоритм определения жизненных форм у водных растений.

Тема 8.6. Анатомо-морфологические особенности гидатофитов

Вода как среда обитания. Отличительные признаки гидатофитов. Эколого-физиологические черты гидатофитов. Способы размножения и возобновления. Объем экологической группы гидатофиты. Анатомо-морфологические адаптации гидатофитов.

5. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины «Гидробиология» при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии:

1. Технология развития критического мышления реализуется в ходе проведения следующих видов учебной работы:

1.1. *Проблемные лекции*, которые предполагают диалоговый тип лекционного преподавания, предметом которого выступает вводимый лектором материал и система познавательных задач, отражающих основное содержание темы. В виде проблемных лекций реализуется темы 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 7.3, 8.1, 8.3, 8.5.

1.2. *Семинары-круглые столы*, в ходе которых происходит групповое обсуждение студентами учебной проблемы под руководством преподавателя. В ходе проведения круглого стола студенты приобретают навыки устного изложения заранее подготовленного материала, умение выслушивать коллег-сокурсников, делать заключения. В виде семинаров-круглых столов реализуются темы 1.2, 2.2, 5.2, 6.2, 8.2.

1.3. *Семинары-дискуссии*, в ходе которых обсуждается проблемная ситуация, поставленная преподавателем, а студенты защищают различные точки зрения на поставленную проблему. В ходе проведения дискуссии студенты приобретают умение излагать и аргументировано отстаивать точку зрения, обоснованно критиковать оппонентов, сопоставлять различные подходы к решению проблемной ситуации, делать выводы. В виде семинаров-дискуссий реализуются темы 3.2, 4.2, 7.2, 7.4, 8.4, 8.6.

2. Медиатехнология реализуется в ходе проведения следующих видов учебной работы:

2.1. *Проблемные лекции*, в ходе которых используются презентации, выполненные в среде Power-Point, и содержащие иллюстрации приводимых положений, видео-фрагменты. В виде проблемных лекций с использованием медиатехнологий реализуется темы 3.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 8.3, 8.5.

2.2. *Семинары-круглые столы*, в ходе которых студенты делают краткие сообщения по рассматриваемой проблематике с использованием презентации. В результате использования этой технологии студенты учатся лаконично и ярко представлять информацию в аудитории. В виде семинаров-круглых столов с использованием медиатехнологий реализуются темы 5.2, 6.2, 8.2.

3. Кейс-технология реализуется в ходе проведения следующих видов учебной работы:

3.1. *Семинары-дискуссии*, в ходе которых в качестве одной из технологий используются такие приемы как мозговой штурм и дебаты. Мозговой штурм позволяет, используя групповую форму работы смоделировать процесс получения абсолютно новых для студентов знаний. Дебаты позволяют сопоставлять существующие в экологии сообществ и экосистем противоположные подходы для решения одной и той же проблемы. В виде семинаров-дискуссий с использованием кейс-технологий реализуются темы 3.2, 4.2, 7.2, 7.4, 8.4, 8.6.

Занятия, проводимые в интерактивной форме, в том числе с использованием интерактивных технологий, составляют не менее 50 % от общего количества аудиторных занятий.

При организации самостоятельной работы используются следующие технологии:

1. Технология систематизации имеющейся информации (работа с конспектом лекции для подготовки к контрольной работе; темы 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 7.3, 8.1, 8.3, 8.5).

2. Технология поиска и сбора новой информации (работа на компьютере с целью поиска информации в базах данных, работа с учебной, справочной и научной литературой с целью подготовки к семинарам и написанию реферата; темы 1,2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 7.4, 8.2, 8.4, 8.6).

3. Технология анализа и представления новой информации (работа по подготовке устных сообщений на семинарах-круглых столах (темы 1.2, 2.2, 5.2, 6.2, 8.2), по подготовке для выступлений презентациями на семинарах-дискуссиях (темы 3.2, 4.2, 7.2, 7.4, 8.4, 8.6), по подготовке к написанию реферата, по подготовке к экзамену (3.2, 5.2, 6.2, 7.2, 7.4, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6)).

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.
Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
по итогам освоения дисциплины.**

6.1 План самостоятельной работы студента

Неделя	№ темы	Вид самостоятельной работы	Рекомендуемая литература	Часы
1	2	3	4	5
1-2	Раздел 1. Тема 1.2.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Подготовка к семинару – круглому столу:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой. - поиск информации в сети Интернет. 	<ul style="list-style-type: none"> а) 1, 2 б) 1, 2 в) 1-5 	5
3-4	Тема 2.1.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Подготовка к контрольной работе 1:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой. - поиск информации в сети Интернет. 	<ul style="list-style-type: none"> а) 1, 2 б) 1, 2 в) 1-5 	4
3-4	Тема 2.2.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Подготовка к семинару – круглому столу:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой. - поиск информации в сети Интернет. 	<ul style="list-style-type: none"> а) 1, 2 б) 1, 2 в) 1-5 	5
5-6	Тема 3.1.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Подготовка к контрольной работе 2:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой. - поиск информации в сети Интернет. 	<ul style="list-style-type: none"> а) 1, 2 б) 1, 2 в) 1-5 	4
5-6	Темы 3.2.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Подготовка к семинару – дискуссии:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой. - поиск информации в сети Интернет. • <i>Подготовка к написанию реферата:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой. - поиск информации в сети Интернет. 	<ul style="list-style-type: none"> а) 1, 2 б) 1, 2 в) 1-5 	5 4
5-6	Темы 4.1.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Подготовка к контрольной работе 3:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой. - поиск информации в сети Интернет. 	<ul style="list-style-type: none"> а) 1, 2 б) 1, 2 в) 1-5 	4
5-6	Темы 4.2.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Подготовка к семинару – дискуссии:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой. - поиск информации в сети Интернет. 	<ul style="list-style-type: none"> а) 1, 2 б) 1, 2 в) 1-5 	5

7-8	Темы 5.2.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Подготовка к семинару – круглому столу:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой. - поиск информации в сети Интернет. 	а) 1, 2 б) 1, 2 в) 1-5	2
		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Подготовка к написанию реферата:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой. - поиск информации в сети Интернет. 		4
7-8	Тема 6.2.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Подготовка к семинару – круглому столу:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой. - поиск информации в сети Интернет. 	а) 1, 2 б) 1, 2 в) 1-5	3
		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Подготовка к написанию реферата:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой. - поиск информации в сети Интернет. 		4
9-10	Тема 7.1.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Подготовка к контрольной работе 4:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой. - поиск информации в сети Интернет. 	а) 1, 2 б) 1, 2 в) 1-5	4
9-10	Тема 7.2.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Подготовка к семинару – дискуссии:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой. - поиск информации в сети Интернет. 	а) 1, 2 б) 1, 2 в) 1-5	2
9-10	Тема 7.3.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Подготовка к написанию реферата:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой. - поиск информации в сети Интернет. 	а) 1, 2 б) 1, 2 в) 1-5	6
9-10	Тема 7.4.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Подготовка к семинару – дискуссии:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой. - поиск информации в сети Интернет. 	а) 1, 2 б) 1, 2 в) 1-5	3
11	Тема 8.2.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Подготовка к семинару – круглому столу:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой. - поиск информации в сети Интернет. 	а) 1, 2 б) 1, 2 в) 1-5	2
12	Тема 8.3.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Подготовка к контрольной работе 5:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой. - поиск информации в сети Интернет. 	а) 1, 2 б) 1, 2 в) 1-5	4
12	Тема 8.4.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Подготовка к семинару – дискуссии:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой. - поиск информации в сети Интернет. 	а) 1, 2 б) 1, 2 в) 1-5	3
13	Тема 8.6.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Подготовка к семинару – дискуссии:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой. 	а) 1, 2 б) 1, 2 в) 1-5	5

		- поиск информации в сети Интернет. • <i>Подготовка к написанию реферата:</i> - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой. - поиск информации в сети Интернет.		4
	Подготовка к экзамену			36

6.2. Методические указания к самостоятельной работе студентов

Подготовка к собеседованию (семинару) (доклад, устное сообщение), которое может быть проиллюстрировано презентацией.

Доклад, сообщение (устное сообщение) представляет собой краткое (5-10 мин) изложение сути выполненной работы, может сопровождаться компьютерной презентацией. Последняя должна включать не более 10 слайдов.

Создание текста доклада, сообщения. Текст доклада, сообщения должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью.

При оценивании учитывается научный уровень, степень освещенности вопросов рассматриваемой темы, языковая грамотность, творческий подход к подготовке докладов, сообщений.

Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа – это промежуточный этап контроля с целью выявления уровня остаточных знаний. Контрольной работой считается запланированная преподавателем проверка знаний преимущественно в письменной форме. Это метод определения существующих знаний студента, который представляет собой ряд ответов в письменном виде, предоставленных на определенные вопросы из теоретической части содержания одной или нескольких тем дисциплины.

При подготовке к контрольной работе необходимо детально изучить теоретический материал по пройденным темам, используя учебную литературу и лекции.

Подготовка к написанию реферата.

Реферат должен связать знания, полученные на лекциях и семинарах, с выработкой навыков в решении и оформлении конкретной четко сформулированной небольшой задачи. Реферат выполняется как самостоятельное исследование теоретического или обзорно-литературного характера.

Работа должна включать:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение, в котором обосновывается актуальность темы и общая постановка цели и задач данной работы.
4. Обзор литературы, который освещает современное состояние проблемы, включает критический анализ публикаций по данной теме и служит необходимой предпосылкой для формирования в заключении обзора конкретной задачи.
5. Заключение (или выводы), в котором должно содержаться обсуждение материала с привлечением данных литературы.
6. Список литературы, включающий в себя все цитированные в работе источники.

6.3. Материалы для проведения текущего, промежуточного и итогового контроля знаний

Контроль освоения компетенций

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые разделы (темы) программы	Компетенции, компоненты которых
-------	--------------	---	---------------------------------

			контролируются
1.	Собеседование (семинар)	РАЗДЕЛЫ 1-8	ОК-1 ПК-1 СК-3, 4
2.	Контрольная работа 1	РАЗДЕЛ 2. Терминология экологических групп растений водоемов	ОК-1 ПК-1 СК-3, 4
3.	Контрольная работа 2	РАЗДЕЛ 3. Описание водных фитоценозов	ОК-1 ПК-1 СК-3, 4
4.	Контрольные работы 3	РАЗДЕЛ 4. Классификация и синтаксономия водных фитоценозов	ОК-1 ПК-1 СК-3, 4
3.	Контрольная работа 4	РАЗДЕЛ 7. Продуктивность водной растительности.	ОК-1 ПК-1 СК-3, 4
4.	Контрольная работа 5	РАЗДЕЛ 8. Биология и экология водных растений	ОК-1 ПК-1 СК-3, 4
5.	Реферат	РАЗДЕЛЫ 1-8	ОК-1 ПК-1 СК-3, 4
6.	Экзамен	РАЗДЕЛЫ 1-8	ОК-1 ПК-1 СК-3, 4

Демонстрационный вариант вопросов семинара – круглого стола:

Тема 1.2.

1. Гидрботаника как наука.
2. История изучения прибрежно-водной растительности.
3. Объект исследований гидрботаники.
4. Основные понятия и термины гидрботаники.

Демонстрационный вариант тем рефератов:

1. Охрана и рациональное использование прибрежно-водных растений.
2. Культивирование и восстановление прибрежно-водных растений.
3. Хозяйственное использование прибрежно-водной растительности.
4. Аквариумные и декоративные растения.
5. Основные виды споровых прибрежно-водных растений Пензенской области.
6. Основные виды цветковых прибрежно-водных растений Пензенской области
7. Индикаторное значение прибрежно-водных растений.
8. Водные растения и беспозвоночные.
9. Высшие водные растений и фитопланктон.
10. Хозяйственное использование прибрежно-водной растительности.

Демонстрационный вариант контрольной работы:

Раздел 2.

Тема 2.1. Контрольная работа №1

1. Эколого-физиологическая классификация Х. Гамса.
2. Принципы классификации водоемов по трофности.

Вариант 2:

1. Экологические типы растений Н. С. Камышева.
2. Принципы выделения экотипов и экогрупп.

Вариант 3:

1. Принципы выделения группы экотипов.
2. Экологические группы растений по В. М. Катанской.

Демонстрационный вариант вопросов к экзамену:

1. Гидробиотика как наука. Основные понятия и термины.
2. История изучения прибрежно-водной растительности.
3. Биологические адаптации водных растений.
4. Жизненные формы растений вод.
5. Экологические группы водных растений.
6. Техника сбора, гербаризации и оформления коллекций водных растений.
7. Методы описания растительных сообществ в водоемах и водотоках.
8. Эколого-физиологическая классификация Х. Гамса.
9. Классификации прибрежно-водной растительности Г. Е. Павленко, З. И. Гапека, А. П. Нечаева и В. М. Сапаева, И. М. Распопова.
10. Экологические типы растений Н. С. Камышева.
11. Экологические группы растений по В. М. Катанской.
12. Морфологические и эколого-физиологические особенности водных и прибрежных растений.
13. Варианты классификаций растений водоемов и водотоков.
14. Классификации прибрежно-водной растительности В. Г. Папченкова.
15. Прибрежно-водная растительность и типология водоемов.
16. Принципы классификации водоемов по трофности.
17. Динамика развития сообществ прибрежно-водной растительности.
18. Методы сбора, фиксации, картирования и описания прибрежно-водной растительности.
19. Биомасса и продукция прибрежно-водной растительности.
20. Факторы среды, влияющие на развитие прибрежно-водных растений.
21. Прибрежно-водная растительность и самоочищение водоемов.
22. Оценка степени загрязнения вод по показательным организмам.
23. Прибрежно-водная растительность водотоков.
24. Размножение и возобновление прибрежно-водных растений.
25. Охрана и рациональное использование прибрежно-водных растений.
26. культивирование и восстановление прибрежно-водных растений.
27. Основные виды споровых прибрежно-водных растений Пензенской области.
28. Основные виды цветковых прибрежно-водных растений Пензенской области

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Гидробиотика»

а) основная литература:

1. Березина, Н.А. Экология растений: учеб. пос. для вузов / Н. А. Березина, Н. Б. Афанасьева. – М.: Академия, 2009. (Имеется в библиотеке ПГУ в печатном виде).
2. Григорьева, Н. М. География растений / Н. М. Григорьева. – М.: КМК, 2014. – 400 с. (Имеется в библиотеке ПГУ в печатном виде).

б) дополнительная литература:

1. Солянов, А. А. Флора Пензенской области / А. А. Солянов. – Пенза, 2001. – 301 с. (Имеется в библиотеке ПГУ в печатном виде).
2. Барыкина, Р. П. Большой практикум по ботанике. Экологическая анатомия цветковых растений. Учебно-методическое пособие / Р. П. Барыкина, Н. В. Чубатова. – М.: КМК, 2005. – 77 с. (Имеется в библиотеке ПГУ в печатном виде).

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Botanica pacifica: a journal of plant science and conservation – Режим доступа: <http://www.geobotanica.ru/bp/>
2. Krylovia. Сибирский ботанический журнал – Режим доступа: <http://herba.msu.ru/russian/journals/krylovia>
3. Тейлор, Д. Биология: в 3 т. (комплект) [Электронный ресурс] / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут. – Электрон. дан. – Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. – 1463 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70789>.
4. Известия Российской академии наук. Серия биологическая – Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=1795>
5. Эверт, Р.Ф. Анатомия растений Эзау. Меристемы, клетки и ткани растений: строение, функции и развитие [Электронный ресурс] : монография – Электрон. дан. – Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. – 603 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70790>.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Гидрботаника»

Для освоения данной дисциплины используются:
(ауд 230)

Комплект учебной мебели:

Парты, стол преподавательский, стулья, одноэлементная меловая доска, шкафы.

Мультимедийная система:

Экран для проектора выдвижной (ручной), проектор (Toshiba XD-2000), ПК (монитор Samsung 793MB TCO99, системный блок Cel336/2*512 Мб/160GB/DVD/FDD/K).

Химическая посуда и аппараты лабораторного обихода:

Лампы, постоянные препараты, гербарные образцы, фиксированные препараты, увеличительные приборы (микроскопы, лупы, бинокляры, микрофотонасадка), предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, чашки Петри, окуляр-микрометр, пинцеты, скальпели, лезвия, плакатница, мерные стаканы, стеклянные палочки, пипетки в футляре, лотки прямоугольные, фильтровальная бумага, пресс для сушки растений. Химические реактивы.

Рабочая программа дисциплины «Гидробиология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

Программу составили:

1. Леонова Н.А., к.б.н., доцент



Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.


Программа одобрена на заседании кафедры «Общая биология и биохимия»

Протокол № 6 от « 18 » сентября 2016 года

Зав. кафедрой _____  Г.А.Карпова

Программа согласована с заведующим выпускающей кафедрой

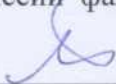
«Общая биология и биохимия» _____

 Г.А.Карпова





Программа одобрена методической комиссией факультета физико-математических и естественных наук

Протокол № 1 от « 10 » сентября 2016 года

Председатель методической комиссии факультета физико-математических и естественных наук _____

 М.А.Родионов

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			замененных	новых	аннулированных
2017/2018 уч.гг.	Переутверждена на 2017/2018 уч.гг. Пр.№1 от 31.08.2017 	Актуализирован пункт 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины. Актуализирован пункт 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.	15-16	нет	нет
2018/2019 уч.гг.	Переутверждена на 2018/2019 уч.гг. Пр.№1 от 31.08.2018 	Актуализирован пункт 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины. Актуализирован пункт 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.	15-16	нет	нет
2019/2020 уч.гг.	Переутверждена на 2019/2020 уч.гг. Пр.№1 от 30.08.2019 	Актуализирован пункт 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины. Актуализирован пункт 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.	15-16	нет	нет
2020/2021 уч.гг.	Переутверждена на 2020/2021 уч.гг. Пр.№1 от 31.08.2020 	Актуализирован пункт 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины. Актуализирован пункт 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.	15-16	нет	нет