Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 28.10.2025 15:04:43
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра биологии, экологии и методики обучения

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
_____Кислова Н.Н.

Учебная практика
(по направлению профессиональной деятельности)
программа практики

Закреплена за кафедрой **Биологии, экологии и методики обучения**

Учебный план ЕГФ-м25БЭв(2г5м)
Направление подготовки: 06.04.01 Биология
Направленность (профиль): "Экология"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **12 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 432
в том числе:
аудиторные занятия 35,2

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	9			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Конференции	4	4	4	4
Консультации	19,2	19,2	19,2	19,2
Индивидуальная работа	396,8	396,8	396,8	396,8
Консультации в профильной организации	12	12	12	12
Итого ауд.	35,2	35,2	35,2	35,2
Итого	432	432	432	432

Программу составил(и):

Ильина Валентина Николаевна

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок прохождения практики, по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья программа практики.

Программа практики

Учебная практика (по направлению профессиональной деятельности)

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 06.04.01 Биология
Направленность (профиль): "Экология"

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 21.03.2025 г. протокол №9

Программа одобрена на заседании кафедры

Биологии, экологии и методики обучения

Протокол от 27.05.2025 г. № 10
Зав. кафедрой А.А. Семенов

Начальник УОП

_____ Доманина Н.А.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Цель практики: формирование у обучающихся соответствующих компетенций по направлению профессиональной деятельности в сфере экологии и природопользования.

Задачи практики: проведение оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения; выявление источников, видов и масштабов техногенного воздействия; выявление принципов оптимизации среды обитания; оценка экологического состояния окружающей среды; обследование биологических систем разного уровня с использованием экологических методов.

Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука (в сферах: дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования); 15 Рыбоводство и рыболовство

Вид практики: учебная

Способ проведения: выездная

Форма проведения: очно-заочная

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б2.О

Практика является обязательным разделом ОПОП ВО по направлению подготовки и представляет собой вид учебной работы, непосредственно ориентированный на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практика базируется на разделах ОПОП ВО: «Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу», «Требования к результатам освоения программы», «Требования к структуре программы».

В структуре ОПОП ВО по направлению подготовки практика завершает изучение таких дисциплин (практик) учебного плана, как:

Современные проблемы биологии. История и методология биологии.

Экология микроорганизмов.

Экология растений и грибов.

Организация и проведение биоэкологических исследований.

Гидробиология и гидрохимия.

Практика является основой для эффективного освоения следующих дисциплин (практик) учебного плана:

Общая экология.

Экологическое право.

Водные биоресурсы и аквакультура.

Мониторинг среды обитания водных биоресурсов.

Производственная практика (научно-исследовательская работа).

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры

ОПК-2.1: Знает фундаментальные и прикладные разделы дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры

Знает: основы строения и функционирования биологических систем, основные принципы систематики организмов, основные методы исследования биологических организмов и их систем.

ОПК-2.2: Умеет творчески подходить к использованию в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры

Умеет: адекватно осуществлять выбор методик полевых и лабораторных исследований в области экологии, анализировать полученные данные, осуществлять поиск источников теоретической информации по вопросам исследования

ОПК-2.3: Владеет знаниями фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры

Владеет: основными методами ботанических, зоологических, экологических исследований; техникой определения организмов по определителям; основными методами обработки и хранения информации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов
	Раздел 1. Подготовительный этап		
1.1	Участие в установочной конференции /Конференции/	2	2
1.2	Участие в установочной конференции /Конс/	2	10
	Раздел 2. Рабочий этап		
2.1	Консультации в профильной организации /КПО/	2	12
2.2	Экология организмов (аутэкология растений, аутэкология животных, аутэкология микроорганизмов) /И/	2	100
2.3	Экология популяций и сообществ (демэкология, синэкология)/И/	2	100
2.4	Состояние и охрана окружающей среды (атмосфера, гидросфера, литосфера, растительный и животный мир)/И/	2	100
	Раздел 3. Контрольно-рефлексивный этап		
3.1	Экология организмов /И/	2	36,8
3.2	Экология популяций и сообществ/И/	2	30
3.3	Состояние и охрана окружающей среды/И/	2	30
	Раздел 4. Заключительный этап		

4.1	Участие в итоговой конференции /Конференции/	2	2
4.2	Участие в итоговой конференции /Конс/	2	9,2
4.3	/ЗачётСОц/	2	0

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Место проведения практики

Полевые исследования – природно-территориальные комплексы г.о. Самара и Самарской области (в редких случаях в сопредельных регионах по договоренности с руководителем практики), лабораторные и экспериментальные работы – в специализированных организациях в соответствии с действующим реестром договоров о сотрудничестве

5.2. Период проведения практики

Учебная практика (по направлению профессиональной деятельности) проводится во 2 семестре в соответствии с графиком

5.3.Информационные технологии

При реализации программы практики используются следующие информационные технологии: мультимедиа-технологии, интернет-технологии, кейс-технологии, дистанционно-образовательные технологии.

5.4. Фонд оценочных средств

Балльно-рейтинговая карта практики оформлена как приложение к программе практики.
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по практике оформлен как приложение к программе практики.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
Обновляется при необходимости в течение всего срока обучения без переутверждения рабочей программы дисциплины

Дата обращения к электронным учебным изданиям, электронным образовательным ресурсам, современным базам данных и информационным справочным системам совпадает с датой утверждения рабочей программы

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Г. П. Алехина, С. В. Хардикова.	Учебно-полевая практика по экологии : учебное пособие / Г. П. Алехина, С. В. Хардикова. –106 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438952. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1369-4. – Текст : электронный.	Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015
Л1.2	А. Е. Митрошенкова, В. Н. Ильина, Т. К. Шишова	Полевой практикум по ботанике : учебно-методическое пособие : [16+] / А. Е. Митрошенкова, В. Н. Ильина, Т. К. Шишова. – Изд. 3-е, стер. – 240 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278880. – Библиогр.: с. 226-235. – ISBN 978-5-4475-4015-9. – DOI 10.23681/278880. – Текст : электронный.	Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015.

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	В. В. Скворцов	Методы биоиндикации с использованием донных беспозвоночных животных: методическое руководство к учебной практике по дисциплине «Экология» : [16+] / В. В. Скворцов ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. –32 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577910. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8064-2433-5. – Текст : электронный.	Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2017
Л2.2	Т. Гамм, О. Ишанова	Практикум по природопользованию : учебное пособие / Т. Гамм, О. Ишанова ; Оренбургский государственный университет. – 98 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259124. – Текст : электронный.	Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013
Л2.3	Л. Н. Харченко	Методика и организация биологического исследования : учебное пособие / Л. Н. Харченко ; Северо-Кавказский федеральный университет. –171 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256684. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4460-9573-5. – DOI 10.23681/256684. – Текст : электронный.	Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014
Л2.4	Н. Коломийцев, Н. Поддубная	Зоология позвоночных. Учебная практика : учебное пособие / Н. Коломийцев, Н. Поддубная ; Череповецкий государственный университет, Факультет биологии и физической культуры. – 170 с. : ил.,табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434803. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-85341-618-5. – Текст : электронный.	Череповец : Череповецкий государственный университет (ЧГУ), 2014
Л2.5	В. И. Голиков	Биоразнообразие беспозвоночных животных (полевая практика): учебное пособие по полевой практике / В. И. Голиков. – 103 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480136. – Библиогр.	Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017

		в кн. – ISBN 978-5-4475-9405-3. – DOI 10.23681/480136. – Текст : электронный.	
Л2.6	Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, Л. В. Кипа и др.	Агроэкологический мониторинг : учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, Л. В. Кипа и др. ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Ставропольский государственный аграрный университет, Кафедра землеустройства и кадастра. – 84 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485016. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.	Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2017
Л2.7	Н. И. Якимов, В. К. Гвоздев	Технология лесовыращивания : учебное пособие : [12+] / Н. И. Якимов, В. К. Гвоздев. – 328 с. : табл. ,схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463698. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-522-1. – Текст : электронный.	Минск : РИПО, 2015

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Национальный открытый университет "Интуит" https://www.intuit.ru/
Э2	Образовательный портал https://www.interneturok.ru/
Э3	Образовательная платформа https://www.coursera.org/
Э4	Открытая онлайн-платформа "Университет в кармане" https://www.moyuniver.ru/
Э5	Академический образовательный проект https://www.lektorium.tv/

6.3 Перечень программного обеспечения

- Acrobat reader DC
- Dr.Web Desktop security, Dr.Web Server security
- GIMP
- Мой офис, сервисы Яндекс 360 для образования (почта, Яндекс Диск, Яндекс Телемост, Яндекс документы, Календарь)
- Многофункциональный сервис обмена информацией Max
- Архиватор 7-Zip
- Браузер Яндекс для организаций

6.4 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks
- Единое содержание общего образования https://edsoo.ru/
- Библиотека цифрового образовательного контента https://моиуроки.рф/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Реализация программы практики осуществляется на базе организаций, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом с использованием материально-технической базы, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении научно-производственных работ. Для проведения практики необходим компьютер с выходом в Интернет. Обучающимся должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета.

Приложение

Балльно-рейтинговая карта Учебная практика (по направлению профессиональной деятельности)

Курс 1 Семестр 2

Текущий контроль							
Раздел (этап) практики	Вид учебной работы	Перечень или пример задания	Образовательные результаты	Критерии	Количество баллов		
					Критерий выполнен полностью	Критерий выполнен частично	Критерий не выполнен
Подготовительный этап	Конференция, консультация	Участие в установочной конференции (инструктаж по технике безопасности, методические рекомендации, индивидуальное задание).	Знает: основы строения и функционирования биологических систем, основные принципы систематики организмов, основные методы исследования биологических организмов и их систем. Умеет: адекватно осуществлять выбор методик полевых и лабораторных исследований в области экологии, анализировать полученные данные, осуществлять поиск источников теоретической информации по вопросам исследования Владеет: основными методами ботанических, зоологических, экологических исследований; техникой определения организмов по определителям; основными методами обработки и хранения информации.	Посещение конференции, прохождение инструктажа по технике безопасности. Знакомство с руководителем практики, получение индивидуального задания и рабочего плана (графика) с учетом режима прохождения обучающимися практики и возможностей применяемых технологий и средств инструментальной компьютерной среды, распределение по образовательным организациям (учреждениям), решение организационных вопросов.	5	3	0
Рабочий этап	Экология организмов (аутэкология растений, аутэкология животных, аутэкология	*1. Ведение конспекта*: 1) История развития экологических знаний. Разделы и задачи экологии. 2) Понятие об экологических факторах. 3) Свет как экологический фактор.	Знает: основы строения и функционирования биологических систем, основные принципы систематики организмов, основные методы исследования биологических организмов и их систем. Умеет: адекватно осуществлять выбор методик полевых и лабораторных	Сведения, полученные в результате экскурсий и лабораторных исследований, должны быть отражены в отчете по практике. В характеристике отражены: название	25	15	0

	микроорганизмов)	4) Вода как экологический фактор. 5) Почва как экологический фактор. 6) Биотические факторы. 7) 7.Типы межвидовой конкуренции. 8) 8.Закон толерантности. Пределы толерантности. 9) 9.Экологическая ниша. 10) Методы исследования в экологии. 11) Анатомические и морфологические особенности растений и животных разных экологических групп по отношению к свету. 12) Анатомические и морфологические особенности растений и животных разных экологических групп по отношению к воде. 13) Анатомические и морфологические особенности растений и животных разных экологических групп по отношению к почвам. 14) Анемофилия. 15) Анемохория. *2. Участие в экскурсиях.* 1) Влияние условий освещенности на растения. 2) Влияние условий освещенности на животных. 3) Влияние условий увлажнения на растения. 4) Влияние условий увлажнения на животных. 5) Влияние водной среды на растения. 6) Влияние водной среды на животных.	исследований в области экологии, анализировать полученные данные, осуществлять поиск источников теоретической информации по вопросам исследования Владеет: основными методами ботанических, зоологических, экологических исследований; техникой определения организмов по определителям; основными методами обработки и хранения информации.	предприятия, производственная, организационная структура, перспективы ее развития, технологические процессы, формы организации и управления экологической деятельностью, внешние связи с другими ведомственными организациями; при полевых исследованиях – характеристики объекта (физико-географические условия территории, параметры ООПТ и др.). Данные исследований оформлены в соответствии с требованиями и по адекватной методике.			

		7) Влияние почвогрунтовых условий на растения. 8) Влияние почвогрунтовых условий на животных. 9) Влияние ветра на растения. 10) Биотические факторы. 11) Консортивные связи. 12) Трофические связи. 13) Микроорганизмы и среда. *3. Выполнение практикума.* 1) Влияние условий освещенности на растения. 2) Влияние условий освещенности на животных. 3) Влияние условий увлажнения на растения. 4) Влияние условий увлажнения на животных. 5) Влияние водной среды на растения. 6) Влияние водной среды на животных. 7) Влияние почвогрунтовых условий на растения. 8) Влияние почвогрунтовых условий на животных. 9) Влияние ветра на растения. 10) Биотические факторы. 11) Консортивные связи. 12) Трофические связи. 13) Микроорганизмы и среда.					
	Экология популяций и сообществ (демэкология, синэкология)/	1. *Ведение конспекта*: 2) Онтогенез растений и животных. Биологический и календарный возраст. 3) Структура популяций.	Знает: основы строения и функционирования биологических систем, основные принципы систематики организмов, основные методы	Сведения, полученные в результате экскурсий и лабораторных исследований, должны быть отражены в	25	15	0

		4) Динамика популяций. 5) Структура сообществ. 6) Классификация и названия сообществ. 7) Сукцессии сообществ. 8) Онтогенетическая структура популяций. 9) Пространственная структура популяций. 10) Виталитетная структура популяций. 11) Фитоценология, задачи и история развития науки. 12) Признаки растительных сообществ. Количественные отношения видов в сообществе 13) Физико-географическая характеристика административных районов Самарской области. 14) Растительность Самарской области. 15) Растения Красной книги России и регионального значения в Самарской области. 16) Вертикальная и горизонтальная структура сообществ. 17) Сукцессии растительности на нарушенных местообитаниях. 18) Сообщества сорных растений. Агрофитоценозы. *2. Участие в экскурсиях.* *1)* Структура и динамика популяций. *2)* Степные сообщества. *3)* Лесные сообщества. *4)* Луговые сообщества. *5)* Водные сообщества.	исследования биологических организмов и их систем. Умеет: адекватно осуществлять выбор методик полевых и лабораторных исследований в области экологии, анализировать полученные данные, осуществлять поиск источников теоретической информации по вопросам исследования Владеет: основными методами ботанических, зоологических, экологических исследований; техникой определения организмов по определителям; основными методами обработки и хранения информации.	отчете по практике. В характеристике отражены: название предприятия, производственная, организационная структура, перспективы ее развития, технологические процессы, формы организации и управления экологической деятельностью, внешние связи с другими ведомственными организациями; при полевых исследованиях – характеристики объекта (физико-географические условия территории, параметры ООПТ и др.). Данные исследований оформлены в соответствии с требованиями и по адекватной методике.			

		3 Выполнение лабораторного практикума. 1. Онтогенез растений. 2. Онтогенетические спектры популяций. 3. Базовый онтогенетический спектр популяции. 4. Пространственная структура популяций. 5. Индексы развития и состояния популяций. 6. Классификация растительных сообществ. 7. Ассоциация – наименьшая единица классификации. 8. Пространственное размещение фитоценозов.					
	Состояние и охрана окружающей среды (атмосфера, гидросфера, литосфера, растительный и животный мир)	*1. Ведение конспекта лекций*: *1.* Атмосфера *2.* Водоемы *3.* Почвы *4.* Растительный и животный мир *2.* Участие в экскурсиях. *1.* Атмосфера *2.* Водоемы *3.* Почвы *4.* Растительный и животный мир *3 Выполнение лабораторного практикума.* 1) Атмосфера 2) Водоемы 3) Почвы 4) Растительный и животный мир	Знает: основы строения и функционирования биологических систем, основные принципы систематики организмов, основные методы исследования биологических организмов и их систем. Умеет: адекватно осуществлять выбор методик полевых и лабораторных исследований в области экологии, анализировать полученные данные, осуществлять поиск источников теоретической информации по вопросам исследования Владеет: основными методами ботанических, зоологических, экологических исследований; техникой определения организмов по определителям; основными методами обработки и хранения информации.	Сведения, полученные в результате экскурсий и лабораторных исследований, должны быть отражены в отчете по практике. В характеристике отражены: название предприятия, производственная, организационная структура, перспективы ее развития, технологические процессы, формы организации и управления экологической деятельностью, внешние связи с другими ведомственными организациями; при полевых исследованиях – характеристики объекта (физико-	25	15	0

				географические условия территории, параметры ООПТ и др.). Данные исследований оформлены в соответствии с требованиями и по адекватной методике.			
Контрольно-рефлексивный этап	Подготовка и составление Отчёта по практике	Представление отчетной документации	Знает: основы строения и функционирования биологических систем, основные принципы систематики организмов, основные методы исследования биологических организмов и их систем. Умеет: адекватно осуществлять выбор методик полевых и лабораторных исследований в области экологии, анализировать полученные данные, осуществлять поиск источников теоретической информации по вопросам исследования Владеет: основными методами ботанических, зоологических, экологических исследований; техникой определения организмов по определителям; основными методами обработки и хранения информации.	Своевременное ведение, оформление и предоставление отчетной документации по практике	15	8	0
Заключительный этап	Участие в итоговой конференции, Участие в итоговой конференции.	Отчет о прохождении практики	Знает: основы строения и функционирования биологических систем, основные принципы систематики организмов, основные методы исследования биологических организмов и их систем. Умеет: адекватно осуществлять выбор методик полевых и лабораторных исследований в области экологии, анализировать полученные данные, осуществлять поиск источников теоретической информации по вопросам исследования Владеет: основными методами ботанических, зоологических, экологических исследований; техникой определения организмов по	Доклад об итогах практики	5	3	0

			определителям; основными методами обработки и хранения информации.				
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой						

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра биологии, экологии и методики обучения

Ильина Валентина Николаевна

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по практике

«Учебная практика (по направлению профессиональной деятельности)»

Направление подготовки 06.04.01 Биология
Направленность (профиль) «Экология»

Квалификация выпускника
Магистр

Самара 2025

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) для промежуточной аттестации по дисциплине «Учебная практика (по направлению профессиональной деятельности)» разработан в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 г. №934, основной профессиональной образовательной программой «Экология» с учетом требований профессионального стандарта «15.004 Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 октября 2020 г. № 714н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 ноября 2020 г., регистрационный № 60840).

Цель ФОС для промежуточной аттестации – установление уровня сформированности компетенции ОПК-2.

Задачи ФОС для промежуточной аттестации - контроль качества и уровня достижения результатов обучения по формируемым в соответствии с учебным планом компетенциям:

ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры

ОПК-2.1: Знает фундаментальные и прикладные разделы дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры

Знает: основы строения и функционирования биологических систем, основные принципы систематики организмов, основные методы исследования биологических организмов и их систем.

ОПК-2.2: Умеет творчески подходить к использованию в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры

Умеет: адекватно осуществлять выбор методик полевых и лабораторных исследований в области экологии, анализировать полученные данные, осуществлять поиск источников теоретической информации по вопросам исследования

ОПК-2.3: Владеет знаниями фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры

Владеет: основными методами ботанических, зоологических, экологических исследований; техникой определения организмов по определителям; основными методами обработки и хранения информации..

Требование к процедуре оценки:

Помещение: особых требований нет.

Оборудование: нет.

Инструменты: нет.

Расходные материалы: бумага А4.

Доступ к дополнительным справочным материалам: нет.

Нормы времени: 0,25 часа.

Проверяемая (ые) компетенция (и) (из ОПОП ВО):

ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры

Проверяемый индикатор достижения компетенции:

ОПК-2.1: Знает фундаментальные и прикладные разделы дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры

Проверяемый(е) результат(ы) обучения:

Знает: основы строения и функционирования биологических систем, основные принципы систематики организмов, основные методы исследования биологических организмов и их систем.

Тип (форма) задания: описание семейства растений.

Пример типовых заданий (оценочные материалы): Семейство Бобовые (часть отчета).

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):

Семейство Мотыльковые, или Бобовые (*Fabaceae*, или *Papilionaceae*)

Класс Двудольные (*Magnoliopsida*)

Подкласс Розиды (*Rosidae*)

Порядок Бобовоцветные (*Fabales*, или *Leguminosae*)

Семейство Мотыльковые, или Бобовые (*Fabaceae*, или *Papilionaceae*)

Объекты изучения

Раздаточный и демонстрационный гербарий: горох посевной (*Pisum sativum*), клевер луговой (*Trifolium pratense*), горошек мышиный (*Vicia cracca*), чина клубненосная (*Lathyrus tuberosus*), карагана кустарниковая (*Caragana frutex*), робиния ложноакация (*Robinia pseudoacacia*), соя (*Glycine max*), ракитник русский (*Chamaecytisus ruthenicus*), дрок красильный (*Genista tinctoria*), люцерна румынская (*Medicago romanica*), астрагал нутовый (*Astragalus cicer*); фиксированные или распаренные цветки; плоды.

Характеристика семейства

Семейство объединяет около 650 родов и 17 тыс. видов, произрастающих повсеместно. Встречаются как в умеренных и холодных широтах, так и в тропических странах, особенно распространены травы.

Жизненные формы – травы, кустарники или деревья (в том числе древесные лианы).

Листья очередные, сложные, парно- и непарноперистые, тройчатые, иногда пальчатые с прилистниками. У многих растений (вика, чина, горох) на конце общего черешка – рахиса – развивается усик, так как это лазающие, или цепляющиеся, растения.

Соцветия ботрические: кисти, метелки, головки или одиночные цветки.

Цветки обоеполые, зигоморфные, с двойным околоцветником. Чашечка сростнолистная, 5–4-зубчатая, иногда двугубая. Венчик «мотыльковый», состоит из флага (или паруса), двух крыльев (или весел) и лодочки, образованной двумя сросшимися лепестками и охватывающей тычинки и пестик. Тычинок чаще всего 10, из которых 9 срастаются тычиночными нитями, а одна свободная – двубратственный андроцей; иногда срастаются все 10 тычинок – однобратственный, редко все 10 тычинок свободные. Такое своеобразное строение венчика и андроцея является приспособлением к опылению перепончатокрылыми насекомыми. Парус является посадочной площадкой, например, для шмеля. Под его тяжестью весла вместе с лодочкой опускаются, обнажая нижнюю часть тычиночной трубки, заключающей в себе пестик, тем самым облегчая доступ к нектару, который выделяется у основания пестика. У многих мотыльковых существует и самоопыление. Гинецей апокарпный, из одного плодолистика. Завязь верхняя, одногнездная, с несколькими или многими семязачатками вдоль брюшного шва.

Формулы цветков: ↑$Ca_{(5)}Co_{3+(2)}A_{(10)}G_1$ – бобы конские.

Плод – боб.

Семена часто с очень твердой семенной кожурой.

Опыление энтомофильное, самоопыление.

Практическое значение. У многих мотыльковых корневая система представлена мощно развитым стержневым корнем, иногда достигающим колоссальной глубины (до 20 *м*), например, у пустынной верблюжьей колючки (*Alhagi*), что позволяет ей добывать воду с больших глубин. На корнях многих видов поселяются бактерии из рода ризобиум (*Rhizobium sp.*), обладающие способностью связывать азот атмосферы и использовать его для синтеза белков. В результате внедрения бактерий первичная кора корня разрастается, образуя клубеньки, поэтому эти бактерии называются клубеньковыми. Благодаря клубеньковым бактериям многие мотыльковые хорошо развиваются на почвах, бедных азотом, а при отмирании их почва обогащается азотсодержащими соединениями, которые используются в дальнейшем другими зелеными растениями.

Многие представители выращиваются как зернобобовые культуры, имеют большую питательную ценность, так как их семена богаты белком и являются ценным сырьем для пищевой промышленности. Род горох (*Pisum*) известен как древнейшая земледельческая культура. Некоторые сорта гороха культивируются ради незрелых плодов (лопаток), богатых сахаром. Род соя (*Glucine*) отличается высоким содержанием белков (до 40%), близких к животным белкам, и жиров (20%). Фасоль (*Phaseolus*) наряду с кукурузой и рисом представляет собой основной продукт питания населения некоторых стран (Куба). Семена арахиса (земляного ореха) содержат до 60% масла. Арахисовое масло занимает второе место по ценности после оливкового, поэтому семена арахиса широко используются в пищевой промышленности. Другие мотыльковые разводятся как кормовые растения: это различные виды родов клевер (*Trifolium*), люцерна (*Medicago*). Многие бобовые (клевер, донник (*Melilotus*) и др.) – прекрасные медоносы.

В качестве азотонакопителей почвы разводятся люпины, кроме белка, их семена богаты алкалоидами. Они содержатся также у видов рода термопсис (*Thermopsis*). Это высокие травы с тройчатосложными листьями и кистями крупных желтых цветов. Из термопсиса ланцетного (*Thermopsis lanceolata*) и корней солодки (*Glycyrrhiza glabra*), содержащей тритерпеновые сапонины и флавоноиды, изготавливают препараты для лечения кашля. Софора японская (*Styphnolobium japonicum*) используется для промышленного получения флавоноида рутина, обладающего Р-витаминной активностью. Ценными красильными растениями являются индигофера красильная (*Indigofera tinctoria*), из которой получают индиго – нестойкий природный краситель синего цвета, и степной кустарник дрок красильный (*Genistra tinctoria*), дающий ярко-желтую краску.

Во Флоре Самарской области (2007) зарегистрировано 22 рода и 99 видов.

В Красную книгу РСФСР (1988) занесено 54 вида.

В Красную книгу Самарской области (2007) включены 18 видов: *Astragalus cornutus* – астрагал рогоплодный, *Astragalus helmii* – астрагал Гельма, *Astragalus macropus* – астрагал длинноногий, *Astragalus sulcatus* – астрагал бороздчатый, *Astragalus wolgensis* – астрагал волжский, *Astragalus zingeri* – астрагал Цингера, *Glycyrrhiza echinata* – солодка иглистая, *Glycyrrhiza glabra* – солодка голая, *Hedysarum gmelinii* – копеечник Гмелина, *Hedysarum grandiflorum* – копеечник крупноцветковый, *Hedysarum razoumovianum* – копеечник Разумовского, *Lathyrus litvinovii* – чина Литвинова, *Lathyrus niger* – чина черная, *Lotus zhegulensis* – лядвенец жигулевский, *Medicago cancellata* – люцерна решетчатая, *Oxytropis floribunda* – остролодочник яркоцветный, *Oxytropis hippolyti* – остролодочник Ипполита, *Oxytropis spicata* – остролодочник колосистый.

Проверяемая (ые) компетенция (и) ($_{\text{из ОПОП ВО}}$):

ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры

Проверяемый индикатор достижения компетенции:

ОПК-2.2: Умеет творчески подходить к использованию в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры

Проверяемый(е) результат(ы) обучения:

Умеет: адекватно осуществлять выбор методик полевых и лабораторных исследований в области экологии, анализировать полученные данные, осуществлять поиск источников теоретической информации по вопросам исследования.

Тип (форма) задания: описание типа растительности на территории Самарской области.

Пример типовых заданий (оценочные материалы): луга Самарской области (часть отчета).

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):

Луга различают горные и равнинные. Среди равнинных лугов – пойменные (заливные) и материковые.

Пойменные (заливные) луга приурочены к долинам рек, они формируются в условиях временного затопления поймы во время половодья и ежегодного отложения наилка. Почва заливных лугов очень плодородна. Эти луга представляют собой самые хорошие сенокосные угодья, дающие высокий урожай качественного сена.

Увлажнение заливных лугов происходит благодаря весенним паводкам, атмосферным осадкам, близко расположенным грунтовым водам.

По характеру рельефа и речных наносов пойменная терраса делится на формирующуюся (зачаточную) и типичную пойму. Последняя, в свою очередь, включает прирусловую, среднезональную, или центральную, и притеррасную части. Большая часть лугов произрастает в условиях типичной поймы. Прирусловая часть типичной поймы следует за береговой отмелью, рельеф гривистый (прирусловые валы), в период паводка заливается полностью. При разливе здесь осаждаются более крупные, тяжелые частицы грунта (песок). На рыхлых, песчаных, хорошо дренированных почвах развиваются заросли кустарниковых ив, сопровождающиеся злаково-разнотравными лугами. Доминируют корневищные злаки: пырей ползучий, костер безостый, лисохвост луговой. Бобовые представлены люцерной желтой, астрагалом датским, разнотравье – кипреем волосистым, василисником малым, козлобородником луговым и др.

Центральная пойма немного удалена от русла реки и отделена от нижней ступени небольшим уступом. В ее рельефе выделяются обширные гривы и междугривья и их комплексы – повышенные площадки и котловины. Вешние воды оставляют на ней более мелкие глинистые частицы. Почва более плодородна и хорошо увлажнена, поэтому флористический состав лугов более разнообразен. Здесь развивается луговое высокотравье. Для центральной поймы характерно доминирование рыхлокустовых злаков: лисохвоста, тимофеевки, мятлика лугового. Из бобовых часто встречаются: клевер луговой, клевер гибридный, клевер средний, горошек мышиный, горошек заборный, чина луговая, лядвенец рогатый, люцерна луговая. В богатом разнотравье обильны лабазник вязолистный, кровохлебка лекарственная, василек луговой, нивяник обыкновенный, девясил британский, подмаренник настоящий, тысячелистник обыкновенный, лютик ползучий, лютик многоцветковый, подорожник большой и др.

Притеррасная, или приматериковая, пойма граничит с террасами речной долины. Вешние воды, покрывающие ее, лишены плодородного ила. Характерны плотные почвы, избыточно увлажненные водой ключей, бьющих из подножья коренного берега, и стекающими со склона атмосферными осадками. Избыток увлажнения затрудняет аэрацию. Разложение растительных остатков из-за плохой аэрации затруднено. Все это может приводить к заболачиванию. Образуются сильно увлажненные болотные луга, встречаются заросли ольхи, ивы, бодяка огородного, крапивы. Из злаков встречается мятлик болотный, полевица ползучая, лисохвост луговой, щучка зернистая. Разнотравье представлено гигро- и гидрофитами и гигромезофитами. Эта часть поймы на Средней Волге и ее притоках развита слабо и встречается фрагментарно.

Луговые растительные сообщества в поймах рек бассейна Средней Волги довольно разнообразны. Фитоценозы с доминированием длиннокорневищных злаков расположены в основном в приречной зоне пойм Волги и ее крупных притоков.

В волжской пойме их осталось немного в связи с затоплением значительных площадей водами Саратовского водохранилища. В настоящее время они представлены в основном костровниками – лугами с доминированием костреца безостого. В создании злаковой основы также участвуют пырей ползучий, мятлики луговой и болотный и полевица побегообразующая. Травостой плотный, сомкнутый, четырехъярусный. Из бобовых обычны чина луговая, лядвенец рогатый, люцерна хмелевидная. Наибольшим разнообразием отличается группа разнотравья. В нее входят девясил британский, пижма обыкновенная, василистник малый, пусторебрышник Фишера и другие растения, создающие неповторимый колорит луга. Костровники используются как сенокосные угодья, а после скашивания – как пастбища.

В средней зоне типичной поймы характер луга меняется. Преимущество перед другими злаками получает лисохвост луговой, который является здесь доминантом растительных сообществ. Примером может служить широко распространенная раннеосоково-лисохвостая ассоциация. Травостой ее плотный, высота до 1 *м*. В нем нашли место также другие злаки, осоки и виды разнотравья. Флористический состав довольно постоянен. Эти луга бедны бобовыми; обилен лишь мышиный горошек. Разнотравье представляют лук угловатый, синеголовник плосколистный, щавель конский и другие растения. Осока ранняя доминирует лишь в нижних ярусах и теряется при уборке. Главную массу укоса составляют злаки верхних ярусов. Качество сена хорошее. В маловодные годы лисохвост изреживается, становится низкорослым, при этом значительно падает урожайность луга.

Материковые луга располагаются на водораздельных пространствах и, в свою очередь, подразделяются на суходольные и низинные.

Суходольные луга чаще всего образуются в результате сведения леса. Увлажнение почвы происходит главным образом за счет атмосферных осадков. Они отличаются высоким разнообразием. По характеру водоснабжения различают:

○ ***Абсолютные суходолы***, расположенные на повышенных элементах рельефа. Источник их увлажнения – талые воды и атмосферные осадки, которые стекают в более низкие места, но частично впитываются в почву. Почвы кислые сильноподзолистые, с малым содержанием перегноя. Летом наблюдается дефицит влаги. Многие растения имеют выраженный ксероморфный характер. Травостой состоит из низкорослых жесткостебельных растений: мятлика узколистного, овсяницы красной, костреца берегового, подорожника среднего, клевера горного, клевера ползучего, смолки клейкой, тысячелистника щетинистого, нивяника обыкновенного. Урожайность этих лугов низкая. Используются в основном для выпаса скота.

○ ***Нормальные суходолы***, или луга умеренного увлажнения, расположенные на водораздельных равнинах, на средних и нижних частях склонов. Почва содержит значительное количество перегноя. Увлажнение за счет осадков и грунтовых вод, влага удерживается в почве. Примером этого типа лугов являются лесные поляны и опушки. Здесь

встречаются овсяница луговая, костер безостый, ежа сборная, пырей ползучий, лисохвост луговой, клевер луговой, клевер средний, горошек мышиный, горошек заборный, чина луговая, подорожник ланцетолистный, василек фригийский, вероника дубравная, живучка ползучая, шпажник черепитчатый и др.

○ ***Сырые суходолы*** (с избыточным увлажнением) имеют более влажные почвы с выраженным гумусовым горизонтом. Сырые луга располагаются в местах с затрудненным стоком, на равнинах с бедными тяжелыми малопроницаемыми почвами.

Низинные луга характеризуются атмосферным и постоянным обильным грунтовым увлажнением. Это крупнотравные растительные сообщества, приуроченные к плоским низинам и котловинам с проточным увлажнением, возникают на месте сырых лесов.

Для низинных лугов типичны богатые темноцветные дерновые почвы. Почва этих лугов богата элементами питания, которые находятся в трудном для усвоения виде. Это происходит вследствие повышенной увлажненности и отсутствия аэрации. В условиях заболачивания нередко наблюдается образование торфа.

С избыточным увлажнением связано преобладание гигрофитов, в том числе различных осок, образующих осоковые луга. Встречаются также тростник обыкновенный, рогозы, мятлик болотный, камыш, калужница болотная, сусак зонтичный, сабельник болотный, хвощ приречный и другие растения. Все перечисленные виды малоценны в кормовом отношении и дают сено очень низкого качества.

Луговая растительность обязана своим происхождением деятельности человека. Большинство наших лугов имеет вторичное происхождение, они возникли в прошлом на месте иных растительных комплексов, чаще всего в результате вырубки лесов. Как на заливных, так и на суходольных лугах и сейчас встречаются поодиночке или небольшими группами деревья и кустарники, что подтверждает сказанное. Возобновлению леса на лугах в современный период препятствует ежегодное сенокошение, а плотная дернина не позволяет прорастать семенам деревьев и трав.

Средневолжские луга служат хорошей кормовой базой для животноводства. Однако их роль как источника ценных кормов в последнее время значительно снизилась. Это объясняется как отторжением водораздельных и пойменных территорий вследствие распашки земель и затопления, так и нерациональным использованием сохранившейся луговой растительности. Бессистемная эксплуатация кормовых угодий приводит к таким нежелательным для луга явлениям, как закустаривание, заболачивание и засоление.

Проверяемая (ые) компетенция (и) (из ОПОП ВО):

ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры

Проверяемый индикатор достижения компетенции:

ОПК-2.3: Владеет знаниями фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры

Проверяемый(е) результат(ы) обучения:

Владеет: основными методами ботанических, зоологических, экологических исследований; техникой определения организмов по определителям; основными методами обработки и хранения информации.

Тип (форма) задания: флористический список и его анализ.

Пример типовых заданий (оценочные материалы): анализ флоры луга (часть отчета).

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):

Наименование растений	**Жизненная форма**	**Экологическая группа**	**Тип ареала**	**Приуроченность к растительным сообществам**	**Хозяйственное значение**
1	2	3	4	5	6
Сем. *Aceraceae* Кленовые					
1. Acer negundo L. Клен американский	д	кс-мез	евр	заносное	пыльценос
2. *Acer platanoides L.* Клен платановидный	д	кс-мез	евр	лесное	медон, декор, подел, крас
3. *Acer tataricum L.* Клен татарский	д	кс-мез	д-ср	лесостепное	медон
Сем. *Alismataceae* Частуховые					
4. *Alisma plantago-aquatica L.* Частуха подорожниковая	кщ	гиг	гол	пр-водное	лекар, яд
5. Sagittaria sagittifolia L. Стрелолист обыкновенный	кб-кщ	гиг	е-а	пр-водное	пищ, корм
Сем. Alliaceae Луковые					
6. *Allium angulosum L.* Лук угловатый	л	мез	е-а	луговое	пищ

Сем. *Amaranthaceae* Амарантовые					
7. *Amaranthus retroflexus L.* Щирица запрокинутая	о	мез	плюр	сорное	лекар, корм

Таблица 1

Наименование таксона	Виды		Роды		Семейства	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
1. Отдел Хвощевидные *Equisetiphyta*	2	1,1	1	0,8	1	1,7
2. Отдел Папоротнико-видные *Polipodiophyta*	1	0,6	1	0,8	1	1,7
3. Отдел Голосеменные *Pinophyta*	1	0.6	1	0.8	1	1.7
4. Отдел Покрытосеменные *Magnoliophyta* в том числе:	175	97,8	127	97,7	56	94,9
Класс Двудольные *Magnoliopsida*	130	72,6	95	73,1	43	72,9
Класс Однодольные *Liliopsida*	45	25,2	32	24,6	13	22,0
Всего	179	100	130	100	59	100

Таблица 4

Соотношение экологических групп флоры

Экологические группы	Количество видов	
	Абс.	%
I Гигроморфы		
Мезофиты	70	39,1
Гигромезофиты	33	18,4
Гигрофиты	24	13,4
Гидрофиты	19	10,6
Ксеромезофиты	18	10,1
Ксерофиты	9	5,0
II По отношению к субстрату		
Галофиты	4	2,2
Псаммофиты	2	1,1
Всего	179	100

Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Организация и учебно-методическое руководство учебной практикой студентов осуществляются кафедрой биологии, экологии и методики обучения факультета. Ответственность за организацию практики возлагается на потокового руководителя от кафедры.

Кафедра обязана ознакомить студентов с соответствующими нормативно-правовыми и распорядительными документами, касающимися инструктажа по технике безопасности учебной практики, а также назначить место прохождения практики.

Содержание практики определяется рабочей программой практики. График прохождения практики по дням составляется студентом до ее начала совместно с руководителем практики. Перед началом практики кафедра проводит организационное собрание со студентами, на котором разъясняет цели, задачи, содержание, программу и порядок прохождение практики.

На организационном собрании каждому студенту выдается (предлагается завести) «Дневник-отчет студента по учебной практике» (ФОС), в котором фиксируются:

1. рабочий план прохождения практики;
2. содержание ежедневной текущей работы студента с указанием даты, места и времени её выполнения;
3. задания по учебной практике.

Выполнение студентом работ и заданий в соответствии с рабочим планом регулярно контролируется руководителем практики, о чем он делает соответствующие пометки в рабочем плане.

Непосредственно перед практикой студент должен ознакомиться с программой учебной практики. Во время прохождения практики студент должен:

- выполнять задания плану учебной практики;
- представить руководителю практики письменный отчет.