Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биологии и почвоведения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.6.1 Проектный семинар»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
06.03.01 Биология
(код и наименование направления подготовки)

Эко- и агротехнологии
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.Э.6.1 Проектный семинар*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биологии и почвоведения
наименование кафедры

протокол № 8 от "19" января 2023 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра биологии и почвоведения _____ Л.В. Галактионова
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:

доцент _____ Ю.П. Верхошенцева
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____ _____ _____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
06.03.01 Биология _____ А.М. Русанов
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ Т.Н. Бигаева
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ А.Н. Сизенцов
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Верхошенцева Ю.П., 2023
© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: сформировать комплексную систему знаний о методах полевых и лабораторных биологических исследований с использованием современной аппаратной и приборной техники и вычислительных комплексов с современным научным программным обеспечением; особенностях исследования живых организмов, их строения, функционирования, происхождения и эволюции основных таксономических групп живых организмов; основных методах экологических исследований; правилах оформления отчетной документации по результатам исследования в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным публикациям; представлять и защищать свою исследовательскую работу.

Задачи: В результате изучения дисциплины студент должен:

- сформировать представление об основных методах изучения живых организмов;
- научиться производить, отбирать, обрабатывать и анализировать данные об объекте и предмете исследования, представлять результаты исследовательской и аналитической работы перед профессиональной и массовой аудиториями;
- освоить приемы планирования и проведения полевых и лабораторных биологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов;
- приобрести навыки оформления отчетной документации по результатам исследования;
- приобрести навыки статистической обработки экспериментальных данных.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.19 Ботаника, Б1.Д.Б.20 Зоология, Б1.Д.Б.23 Экология, Б1.Д.В.9 Почвоведение*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	ПК*-2-В-1 Использует широкий спектр обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических методов ПК*-2-В-2 Способен к анализу, оформлению и представлению результатов научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации	**Знать:** - стандарты и способы обработки и анализа результатов научно-исследовательской и профессиональной деятельности, а так-же их оформления и представления с учетом соответствующей нормативной документации, **Уметь:**

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		- оформлять и представлять результаты научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации, **Владеть:** - широким спектром обработки и анализа результатов научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации.
ПК*-5 Способен осуществлять выбор форм и методов охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности в профессиональной области, связанной с исследованием и использованием живых систем	ПК*-5-В-2 Подготовлен к научно-исследовательской и практической деятельности в области экспериментальной биологии с использованием результатов интеллектуальной собственности в профессиональной области	**Знать:** - методы научно-исследовательской деятельности в области экспериментальной биологии; **Уметь:** - анализировать результаты научно-исследовательской и практической деятельности, связанной с использованием живых систем; **Владеть:** - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**34,25**	**34,25**
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному и промежуточному контролям).*	**73,75**	**73,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**диф. зач.**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Методология научного исследования	14		4		10
2	Современные методы биологических исследований	20		6		14
3	Основы написания ВКР	20		6		14
4	Планирование эксперимента	16		6		10
5	Анализ современной научной литературы и собственных экспериментальных исследований	16		6		10
6	Методы математической статистики, применяемые в биологических исследованиях	22		6		16
	Итого:	108		34		74
	Всего:	108		34		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Методология научного исследования.

Написание научной работы. Основы научной этики. Поиск научной информации. Источники научной информации. Справочно-библиографический аппарат библиотек на бумажных носителях. Электронные информационные ресурсы. Информационно-поисковые ресурсы по биологии.

Раздел 2 Современные методы биологических исследований.

Эмпирические методы исследования: описательный метод биологических исследований, сравнительный метод биологических исследований, экспериментальный и исторический методы биологических исследований. Теоретические методы биологических исследований: моделирование биологических исследований, статистический метод биологических исследований. Инструментальные методы – микроскопия (световая и электронная), центрифугирование.

Раздел 3 Основы написания ВКР.

Цель и задачи ВКР. Формы и этапы выполнения ВКР. Структура и содержание научной работы: название, введение, методы исследования, результаты, заключение и выводы, список использованной литературы. Методические рекомендации по оформлению ВКР. Оформление структурных элементов ВКР. Подготовка доклада к защите ВКР.

Раздел 4 Планирование эксперимента.

Рациональная организация измерений, подверженных случайным ошибкам. Случайные ошибки. Цель эксперимента (оценка всех или некоторых параметров, их функций, проверка некоторых гипотез о параметрах). Критерии оптимальности плана эксперимента. План эксперимента (совокупность значений, задаваемых переменным в эксперименте). Критерии оптимальности плана с заданным числом экспериментов.

Раздела 5 Анализ современной научной литературы и собственных экспериментальных исследований.

Работа с реферативными и научными журналами; использование электронных источников; рецензирование научных статей.

Анализ и интерпретация результатов собственных экспериментальных исследований, оценка их достоверности и объективности, представление их в форме научного доклада.

Раздел 6 Методы математической статистики, применяемые в биологических исследованиях.

Предмет и метод математической статистики. Обработка и использование статистических данных для научных и практических выводов. Статистический метод. Связь биологической статистики с теорией вероятностей. Приёмы статистического описания. Связь статистических распределений с вероятностными. Оценка параметров. Проверка вероятностных гипотез.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1-2	1	Поиск научной информации.	4
3	2	Эмпирические методы биологических исследований. Сравнительный метод биологических исследований. Моделирование биологических исследований.	2
4	2	Теоретические методы биологических исследований: моделирование биологических исследований, статистический метод биологических исследований.	2
5	2	Инструментальные методы – микроскопия (световая и электронная), центрифугирование.	2
6	3	Структура и содержание научной работы: название, введение, методы исследования, результаты, заключение и выводы, список использованной литературы.	2
7	3	Методические рекомендации по оформлению ВКР.	2
8	3	Подготовка доклада к защите ВКР.	2
9-11	4	Цель эксперимента (оценка всех или некоторых параметров, их функций, проверка некоторых гипотез о параметрах). Критерии оптимальности плана эксперимента.	6
12-14	5	Анализ и интерпретация результатов собственных экспериментальных исследований, оценка их достоверности и объективности.	6
15,16	6	Ввод данных. Описательная статистика (анализ единичной выборки). Анализ распределений. Гистограммы.	4

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
17	6	Проверка гипотез о типах распределений. Сравнение средних.	2
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Барботько, А. И. Основы теории математического моделирования : учеб. пособие для вузов / А. И. Барботько, А. О. Гладышкин .- 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 212 с.

2. Алехина, Г. П. Методы исследования генетики человека [Текст] : учеб. пособие / Г. П. Алехина, М. С. Малахова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : Университет, 2012. - 210 с. :

3. Математические методы в биологии : учебно-методическое пособие : [16+] / сост. И. В. Иванов ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. – 196 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232506 (дата обращения: 07.03.2023). – Библиогр.: с. 189 - 190. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

1. Лакин, Г. Ф. Биометрия [Текст] : учеб. пособие для биол. спец. вузов / Г. Ф. Лакин.- 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 1990. - 352 с

2. Биометрия : учеб. пособие / Н. В. Глотов, Л. А. Животовский, Н. В. Хованов; под ред. М. М. Тихомировой. - СПб. : ЛГУ, 1982. - 264 с.

3. Козлов, Н. Н. Математический анализ генетического кода : [монография] / Н. Н. Козлов. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 215 с.

4. Введение в математическое моделирование : учеб. пособие / В. Н. Ашихмин и др.; под ред. П. В. Трусова. - М. : Логос, 2007. - 440 с. 5. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман.- 12-е изд., перераб. - М. : Юрайт, 2010. - 480 с.

5.3 Периодические издания

1. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".
2. Журнал физической химии : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН.
3. Клиническая лабораторная диагностика : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".
4. Прикладная биохимия и микробиология : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН.
5. Химическая промышленность сегодня : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".
6. Экология : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН.

5.4 Интернет-ресурсы

1. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2023]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe
3. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Пакет офисных приложений Libre Office
2. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой подключеной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.