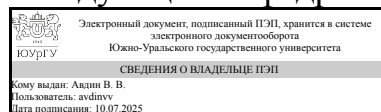


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



В. В. Авдин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

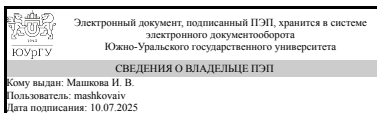
для направления 05.03.06 Экология и природопользование

Уровень Бакалавриат **форма обучения** очная

кафедра-разработчик Экология и химическая технология

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 894

Разработчик программы,
к.биол.н., доц., доцент



И. В. Машкова

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Тип практики

научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Целью учебной полевой практики является закрепление и расширение полученных теоретико-практических знаний, для формирования соответствующих профессиональных компетенций в области экологии и природопользования.

Задачи практики

Изучить животные сообщества в естественной среде.

Установить основные закономерности экологии животных.

Приобрести навыки исследовательской работы, необходимые для организации опытно-экспериментальной работы.

Освоить методику сбора полевого материала, камеральной обработки, определения животных.

Овладеть методикой проведения комплексных экскурсий в природу.

Осуществить сбор исследовательского материала, который может стать основой выпускной квалификационной работы.

Краткое содержание практики

Учебная практика проводится в соответствии с программой практики.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом и возможностями для проведения экскурсий студентов.

Учебная практика проводится под общим руководством заведующего кафедрой.

Помимо общего руководства, к каждой студенческой группе приставлен руководитель практики, из числа преподавателей кафедры, определяющий работу группы в течение практики и ее объем, необходимый для получения зачета.

Во время прохождения практики студенты под руководством руководителя практики посещают профильные предприятия, на экскурсиях изучают различные типы экосистем, их структуру и организацию, влияние на экосистемы абиотических и биотических факторов. Проводимые экскурсии способствуют углублению, систематизации и закреплению теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин.

Конкретное содержание учебной практики зависит от уровня подготовки студента, степени владения им материалом дисциплин ООП и современными

информационными технологиями в образовании.

В результате прохождения учебной практики студент закрепляет и углубляет практические навыки, умения, общепрофессиональные компетенции, полученные при изучении дисциплин ООП.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Знает:методов отбора проб в ходе технологических процессов
	Умеет:проводить обработку и систематизацию информации при проведении химико-аналитических исследований в области экологии и природопользования
	Имеет практический опыт:использования знаний естественнонаучного и математического циклов для решения задач в области экологии и природопользования
ОПК-6 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	Знает:методы обработки и анализа информации
	Умеет:оценивать достоверность и значимость полученных результатов
	Имеет практический опыт:использования технологий отбора проб и проведения анализа
ПК-5 Способен принимать участие в проведении экологической политики на предприятиях, в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций	Знает:правовые основы природопользования
	Умеет:планировать и документально оформлять природоохранную деятельность, проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности предприятия
	Имеет практический опыт:подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, оценки экономического ущерба и экологических рисков для окружающей среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.33 Физические и химические процессы в природных и техногенных системах 1.О.14 Неорганическая химия 1.О.31 Устойчивое развитие 1.О.22 Биология 1.О.26 Учение об атмосфере 1.О.17 Коллоидная химия ФД.03 Физико-химический анализ объектов окружающей среды 1.О.16 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа 1.О.15 Органическая химия 1.О.23 Учение о биосфере 1.О.27 Учение о гидросфере Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр) Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр) Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (2 семестр)	

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.14 Неорганическая химия	Знает: основные законы, понятия и представления, составляющие теоретические основы химии, свойства элементов и соединений, их химические превращения, химическую основу процессов, происходящих в природе Умеет: составлять химические уравнения, выполнять типовые химические расчеты, использовать справочную химическую литературу Имеет практический опыт: осуществления химического эксперимента с соблюдением норм техники безопасности и оформления его результатов
1.О.16 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	Знает: основные этапы химического анализа; теоретические основы физико-химических методов анализа, методы метрологической обработки результатов анализа

	Умеет: проводить количественный анализ соединений с использованием физико-химических методов анализа; выбрать метод анализа для заданной аналитической задачи и проводить статистическую обработку результатов аналитических определений Имеет практический опыт: проведения химического анализа и метрологической оценки результатов
1.О.15 Органическая химия	Знает: основные законы химии, способы планирования эксперимента или алгоритм решения задач Умеет: планировать и организовать работу по решению задач, выполнению химического эксперимента Имеет практический опыт: поиска информации для решения поставленных задач, навыками осуществления химического эксперимента
1.О.23 Учение о биосфере	Знает: основные закономерности строения и эволюции биосферы Умеет: использовать системный анализ и синергетический подход к изучению окружающей среды Имеет практический опыт: использования сведения о структуре биосферы для решения экологических проблем
1.О.31 Устойчивое развитие	Знает: влияние различных видов хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды, источники загрязнения и методы снижения их влияния на окружающую среду, основные стратегии и индикаторы устойчивого развития Умеет: выделять приоритетные экологические задачи; планировать мероприятия по минимизации воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, использовать знания и положения Концепции устойчивого развития в профессиональной деятельности Имеет практический опыт: оценки развития природных и техногенных процессов, их динамики и последствий для окружающей среды, использования знаний природопользования, экономики природопользования и устойчивого развития в профессиональной деятельности
1.О.17 Коллоидная химия	Знает: термодинамику поверхностных явлений дисперсных систем Умеет: ориентироваться в проблемах химии, возникновении дисперсных систем, их устойчивости и свойствах

	Имеет практический опыт: изучения свойств дисперсных систем и методов обработки данных
ФД.03 Физико-химический анализ объектов окружающей среды	Знает: методы анализа объектов окружающей среды, базовые знания в области математики, физики, физической химии для обработки информации и анализа данных в области экологии и природопользования Умеет: проводить обработку и систематизацию информации для решения поставленных задач, применять базовые знания физических законов и анализа физических явлений для решения задач профессиональной деятельности Имеет практический опыт: выбора методов решения поставленных задач, использования знаний математических, физических, физико-химических, химических методов исследования для решения задач профессиональной деятельности
1.О.33 Физические и химические процессы в природных и техногенных системах	Знает: базовые основы естественных наук, экологические проблемы эко- и техносферы и правовые основы природопользования, стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, базовые знания в области математики, физики, физической химии для обработки информации и анализа данных в области экологии и природопользования Умеет: оценивать возможные отрицательные последствия хозяйственной деятельности на окружающую среду и методы улучшения качества окружающей среды, выбирать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции, применять базовые знания физических законов и анализа физических явлений для решения задач профессиональной деятельности Имеет практический опыт: проведения оценки состояния и воздействия на окружающую среду, способностью реализовывать технологические процессы по минимизации негативного влияния техногенного воздействия с учетом правовых основ природопользования и охраны окружающей среды, осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом, использования знаний математических, физических, физико-химических, химических методов исследования для решения задач профессиональной

	деятельности
1.О.22 Биология	Знает: разнообразие живых организмов, принципы их классификации, основные функциональные системы, связь с окружающей средой, базовые знания естественнонаучного и математического циклов для обработки информации и анализа данных в области экологии и природопользования Умеет: применять оптимальные методы анализа и оценки состояния природных систем, с учетом действующих ограничений, применять базовые знания физических законов и анализа физических явлений для решения задач в области экологии и природопользования, базовые знания химии при проведении химико-аналитических исследований в области экологии и природопользования Имеет практический опыт: владения современными методами наблюдения и оценки состояния окружающей среды, использования знания фундаментальных разделов наук о Земле, биологии для решения задач в области экологии и природопользования
1.О.26 Учение об атмосфере	Знает: закономерности развития процессов, протекающих в атмосфере, основные закономерности физических процессов в атмосфере Умеет: анализировать процессы, проходящие в атмосфере, обосновывать степень влияния неблагоприятных изменений климата на процессы и явления в биосфере для эффективного использования природно-ресурсного потенциала Имеет практический опыт: работы с картами, графическими материалами и таблицами метеоданных для прогнозирования атмосферных процессов, применения микроклиматической информации для решения задач области экологии и природопользования
1.О.27 Учение о гидросфере	Знает: структуру водных объектов, закономерности их формирования и трансформации, понятие гидрологического цикла водных объектов и основные гидрологические процессов в водоемах Умеет: давать характеристику физико-химических свойств водных объектов, оценивать физико-географические факторы в водных объектах Имеет практический опыт: использования знаний об эволюции гидросферы под воздействием природных и антропогенных факторов для решения профессиональных задач, статистической

	обработки и анализа гидрологической информации
Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (2 семестр)	Знает: теорию и методологию экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, принципы проектирования и представления о профессиональной и научно-исследовательской деятельности, основные методы сбора, обработки, систематизации и анализа информации в области экологии и природопользования Умеет: на основе теоретических знаний выбирать методы решения задач в сфере экологии и природопользования, формулировать задачи исследования природных сред Имеет практический опыт: применения подходов экологических наук для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов, подготовки результатов научно-исследовательской деятельности для их распространения
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Знает: действующее законодательство в области экологии и природопользования, основы базовых знаний естественнонаучного и математического циклов для сбора информации и анализа данных в области экологии и природопользования Умеет: формулировать задачи исследования природных сред Имеет практический опыт: обработки информации при проведении химико-аналитических исследований в области экологии и природопользования
Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	Знает: методов отбора проб объектов окружающей среды Умеет: проводить обработку и систематизацию информации при проведении экологических исследований, применять технологии информационного обеспечения при исследовании технологических процессов, подготавливать отчеты, составлять таблицы, строить графики и презентации с использованием компьютерных программ Имеет практический опыт: использования знания фундаментальных разделов наук о Земле, биологии для решения задач в области экологии и природопользования, сбора, обработки,

	систематизации информации, выбора методов и средств решения задач по экологии и природопользованию, составления отчетов с помощью прикладных программ, подготовки результатов профессиональной и научно-исследовательской деятельности для их распространения, навыков защит результатов своей профессиональной деятельности и аргументированного ведения дискуссии
--	---

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 16.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Планирование работы в библиотеке, информационно-вычислительном центре, лабораториях университета и НИИ университета и т. д. Изучение инструкций, определяющих правила соблюдения техники безопасности при выполнении исследовательских работ в лабораторных и полевых условиях. Изучение стандартов и инструкций, определяющих правила оформления научных работ.	20
2	Отработка методик проведения полевых исследований, методик камеральной обработки материала. Оформление библиографического аппарата отчета практики	20
3	Разработка рабочего плана подготовки исследований. Определение задач проведения исследования. Подборка и подготовка оборудования для проведения исследования.	10
4	Проведение сбора исследовательского материала по теме исследования. Статистическая обработка полученных результатов, аналитическая работа. Оценка полученных результатов	40
5	Подготовка презентации для выступления с докладом по исследуемой проблеме на итоговой конференции. Оформление отчета практики, представление исследовательского материала.	18

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением зав. кафедрой от 27.02.2016 №2.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	6	Промежуточная аттестация	защита практики	-	5	5 баллов - презентация полностью соответствует установленным требованиям, устный доклад выполнен грамотно, полностью отражает содержание работы, студент отлично владеет материалом, легко отвечает на поставленные вопросы 4 балла - в презентации имеются небольшие недостатки, в докладе имеются небольшие неточности изложения сути работы, студент без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы 3 балла - имеются существенные недостатки в качестве презентации работы, при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы 2 балла – презентация выполнена небрежно,	дифференцированный зачет

						имеются 1-2 существенных ошибки, при защите студент на 1-2 вопроса затрудняется ответить или отвечает с ошибками 1 балл - презентация содержит более двух существенных ошибок, при защите студент более чем на два вопроса затрудняется ответить или отвечает с ошибками 0 баллов - презентация содержит бессистемные сведения не относящиеся к сути работы или не представлена, при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе на все вопросы допускает существенные ошибки.	
2	6	Текущий контроль	пояснительная записка	1	5	Выполнение пояснительной записки 5 баллов – теоретическая часть имеет логичное, последовательное изложение материала, исчерпывающе рассмотрены современные методы, даны ссылки на статьи, опубликованные в рейтинговых, в том числе, иностранных изданиях, и материалы рейтинговых конференций, оригинальность текста составляет не меньше 80% 4 балла - теоретическая часть	дифференцированный зачет

					имеет логичное и последовательное изложение материала, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор современного состояния вопроса, однако анализ и критика материала выполнены недостаточно подробно, сделанные выводы не всегда обоснованы, оригинальность текста не ниже 70% 3 балла - пояснительная записка имеет теоретическую главу, базируется на современном практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, оригинальность текста выше 60% 2 балла – теоретическая глава частично содержит ссылки на устаревшие источники литературы, материал не структурирован, представлен не последовательно, отсутствует анализ существующего положения, критика методов, оригинальность текста составляет 50-60% 1 балл – теоретическая глава не содержит ссылок на литературные источники, либо представленные литературные источники существенно	
--	--	--	--	--	--	--

						устарели, изложенные в главе материал устарел, не отвечает современному состоянию вопроса, оригинальность текста ниже 50% 0 баллов – теоретическая часть отсутствует	
3	6	Текущий контроль	презентация	1	5	Выполнение презентации 5 баллов – презентация выполнена грамотно, не содержит ошибок, используются современные методы расчета, оформление соответствует установленным требованиям 4 балла – расчеты выполнены недостаточно подробно, имеются небольшие неточности, оформление соответствует установленным требованиям 3 балла – более половины презентации выполнено правильно, однако большая часть презентации содержит текстовый материал имеются ошибки, имеются погрешности в части оформления 2 балла – менее половины, но более одной трети презентации выполнено правильно, имеется более 2 существенных ошибок, использованы исключительно текстовые слайды 1 балл – менее трети презентации выполнено правильно 0 баллов –	дифференцированный зачет

						презентация не представлена либо работа содержит бессистемные неверно выполненные слайды	
--	--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Индивидуальное задание по практике выдается на установочной конференции, выполняется студентом в течение периода практики как вид самостоятельной работы под руководством преподавателя. Пояснительная записка и презентация сдаются на проверку преподавателю согласно календарному плану. Преподаватель выставляет предварительную оценку за выполнение 1) пояснительной записки, 2) презентации и допускает студента к защите. Защита результатов практики выполняется в комиссии, состоящей не менее, чем из двух преподавателей. На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных результатах, принятых в процессе практики, и отвечает на вопросы членов комиссии. Выполнение пояснительной записки, презентации и защита результатов практики являются контрольными мероприятиями и оцениваются по пятибалльной системе. За каждое контрольное мероприятие в ходе выполнения индивидуальной работы студент может максимально набрать 5 баллов, каждое мероприятие имеет вес 1. Максимально за выполнение практики студент может набрать 15 баллов. Если при выполнении контрольных мероприятий учебной практики происходит нарушение календарного плана сдачи (указанного в задании), то оценка за каждое мероприятие снижается на 1 балл.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ОПК-1	Знает: методов отбора проб в ходе технологических процессов	+	+	+
ОПК-1	Умеет: проводить обработку и систематизацию информации при проведении химико-аналитических исследований в области экологии и природопользования	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: использования знаний естественнонаучного и математического циклов для решения задач в области экологии и природопользования	+	+	+
ОПК-6	Знает: методы обработки и анализа информации			+
ОПК-6	Умеет: оценивать достоверность и значимость полученных результатов	+	+	+
ОПК-6	Имеет практический опыт: использования технологий отбора проб и проведения анализа	+	+	+
ПК-5	Знает: правовые основы природопользования	+	+	+
ПК-5	Умеет: планировать и документально оформлять природоохранную деятельность, проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности предприятия	+	+	+
ПК-5	Имеет практический опыт: подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, оценки экономического ущерба и экологических рисков для окружающей среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Стандарт организации. Выпускная квалификационная научно-исследовательская работа студента. Структура и правила оформления : СТО ЮУрГУ 19-2008 : введ. в действие 01.09.08 : взамен СТП ЮУрГУ 19-2003 [Текст] сост.: Т. И. Парубочая, Н. В. Сырейщикова, С. Д. Ваулин, В. Р. Гофман ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 28, [1] с.

2. Зоология. Беспозвоночные животные [Текст] Ч. 2 учеб. пособие по лаб. работам В. А. Шапкин и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 46, [3] с. ил.

3. Зоология. Беспозвоночные животные Ч. 1 Учеб. пособие по лаб. работам В. А. Шапкин, З. И. Тюмасева, И. В. Машкова, Е. В. Гуськова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 64, [2] с.

4. Потапов, И. В. Зоология с основами экологии животных Учеб. пособие для вузов по специальности 031200 "Педагогика и методика начального образования" И. В. Потапов. - М.: Академия, 2001. - 291, [1] с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Машкова, И. В. Учебная полевая практика по биоразнообразию Текст учеб. пособие для студентов небиол. специальностей И. В. Машкова, М. А. Попкова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 100, [1] с. ил. электрон. версия

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Багиров, Р.Т. Учебная полевая практика по зоологии беспозвоночных. [Электронный ресурс] / Р.Т. Багиров, Ю.В. Максимова, Е.Ю. Субботина, М.В. Щербаков. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2011. — 88 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/44881
2	Методические пособия для	eLIBRARY.RU	научные статьи https://www.elibrary.ru/

	преподавателя		
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Машкова, И. В. Учебная полевая практика по биоразнообразию Текст учеб. пособие для студентов небиол. специальностей И. В. Машкова, М. А. Попкова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 100 https://lib.susu.ru/

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows server(бессрочно)
2. -Maple 13(бессрочно)
3. -Paint.NET(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Лаборатория кафедры "Экология и химическая технология" ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 76, 1 а корпус	Основное оборудование Системный блок СБК «РАДАР» - 1 шт. Монитор ViewSonic VA2407H Model No:VS16218- 1 шт. Клавиатура – 1 шт. Мышь – 1 шт. Демонстрационное оборудование Усилитель мощности звуковой частоты четырехканальный Сетевой фильтр APC Back-UPS ES 700 Сетевой коммутатор СБК «РАДАР» Проектор РНПО «РОСУЧПРИБОР» Мультимедиа-проектор с потолочным подвесом EPSON-1 шт. Экран настенный DA-LATE 200×200-1 шт. Колонки SVEN 611-2 шт.
Федеральное государственное	456317, г.	Микроскопы, оборудование для

бюджетное учреждение науки Южно-Уральский федеральный научный центр минералогии и геоэкологии УрО РАН Уральского отделения Российской академии наук	Миасс, Ильменский заповедник, .	полевых исследований, химические реактивы и посуда
--	---------------------------------------	---