

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

" 16 " _____ июня _____ 2023 г.

Учебная (ознакомительная: эколого-биологическая) практика

Закреплена за кафедрой	Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры
Учебный план	bv05.03.06_23_Эко.plx
Направление	05.03.06 Экология и природопользование
Профиль	Экология
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очно-заочная
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой
Вид практики	Учебная
Тип практики	Учебная (ознакомительная: эколого-биологическая) практика
Форма проведения	дискретно

Распределение часов практики

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2(1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Контактная работа				
в том числе ИКР				
Сам. работа	216	216	216	216
Итого	216		216	216

Программу составил(и):

зав.кафедрой, профессор, д.биол.н., доцент Никифорова В.А. _____

Программа практики

Учебная (ознакомительная: эколого-биологическая) практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена на основании учебного плана:

bv05.03.06_23_Эко.plx

утвержденного приказом ректора от 17.02.2023 № 72

Программа одобрена на заседании кафедры

Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Протокол от 12 апреля 2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Никифорова В.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.

18 апреля 2023 г. протокол № 10

№ регистрации _____ 61 _____

(методический отдел)

Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ " ____ " _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Внесены изменения/дополнения (Приложение ____)

Протокол от " ____ " _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой _____

Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ " ____ " _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Внесены изменения/дополнения (Приложение ____)

Протокол от " ____ " _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой _____

Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ " ____ " _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Внесены изменения/дополнения (Приложение ____)

Протокол от " ____ " _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой _____

Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ " ____ " _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Внесены изменения/дополнения (Приложение ____)

Протокол от " ____ " _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой _____

ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

1	Основными целями практики являются:- формирование у выпускника бакалавриата системы профессиональных компетенций эколога, владеющего современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информационного материала с целью его использования в учебной (ознакомительной: эколого-биологической) практике;- закрепление, расширение и углубление знаний по морфологии, систематике, экологии, фитоценологии и географии растений, полученных при освоении учебной программы дисциплины «Биология»;- приобретение умений и навыков проведения наблюдений в природе, сбора и обработки полевого материала (фенологические наблюдения, фиксация растительных объектов, гербаризация и определение, составление биоморфологических описаний растений) и получение навыков по оформлению наблюдений с выполнением рисунков, схем, таблиц. - ознакомление с приспособительными особенностями растений и приуроченностью их к определенным растительным сообществам, получение представления о жизненных формах и экологических группах; - формирование знаний об основных видах местной флоры и приобретение навыков природоохранной деятельности;- творческое применение теоретических знаний в практической работе.
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок.Часть	Б2.О.01(У)
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
1	Биология
2	География
Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:	
1	Биоразнообразии
2	Экология растений, животных, микроорганизмов

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ОПК-1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

Знать:

Индикатор 1	ОПК-1.1 Применяет базовые знания фундаментальных разделов естественных наук при решении задач в области экологии и природопользования
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ОПК-2: Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

Знать:

Индикатор 1	ОПК-2.1 Использует теоретические основы экологии, геоэкологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности
-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ОПК-3: Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Индикатор 1	ОПК-3.1 Владеет экологическими, биологическими, химическими методами исследований природной среды и методами поиска необходимой научно-технической информации в области охраны окружающей среды
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Индикатор 2	ОПК-3.2 Применяет базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ОПК-6: Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности

Знать:

Индикатор 1	ОПК-6.2 Проектирует, систематизирует, представляет и защищает результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности
-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

1	Знать:
---	---------------

Индикатор. 1	иметь базовые знания в области разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользовании; современные научные представления о растительном покрове как о сложной интегрированной системе и динамических процессах: естественных и происходящих под влиянием антропогенных воздействий; основные характеристики морфологического и анатомического строения растений, и их взаимосвязь с условиями среды обитания, способы размножения, расселения, особенности онтогенетических состояний и сезонных изменений; основные проблемы охраны и возобновления природных ресурсов; методики и последовательность выполнения анализа проб основных природных компонентов (воды, воздуха, почв; анализ полевой и лабораторной экологической информации; основные жизненные формы и экологические группы растений в районе проведения практики; важнейшие систематические признаки различных таксономических групп растений; определение уровней загрязнения окружающей среды с использованием биообъектов; методы гербаризации растений; научные представления и методы исследования в современной ботанике и экологии растений, принципы классификации систематических групп растений; методы систематизации, оценки и критического анализа информации в области природопользования и охраны окружающей среды для решения задач профессиональной деятельности.
2	Уметь:
Индикатор. 1	определять, иллюстрировать, делать морфологические описания, осуществлять гербаризацию растений, составлять коллекции из целых объектов и их частей; характеризовать принципы рационального использования и охраны растительных ресурсов; обосновывать круг мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов; обрабатывать данные анализа загрязнения окружающей среды, эколого-биологических исследований для получения комплексных и интегральных характеристик состояния окружающей среды; составлять описания растительного сообщества и проведения фенологических наблюдений; самостоятельно работать с ботанической литературой, организовывать и проводить экспериментальную работу исследовательского характера, применять теоретические знания в практической работе; составлять геоботанические описания фитоценозов; выделять и обосновывать взаимосвязи между пространственными объектами, их свойствами и отношениями.
3	Владеть:
Индикатор. 1	навыками природоохранной деятельности при решении задач в области экологии и природопользования; умением выявлять источники, виды и масштабы рекреационной нагрузки на окружающую среду; методикой коллекционирования различных объектов растительного происхождения; методами оценки воздействия различных видов рекреационной деятельности на окружающую среду; методикой определения растений и методиками их гербаризации; методами анализа полевой и лабораторной экологической информации для обоснования мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем/вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Примечания
	Раздел 1. Подготовительный этап					
1.1	Инструктаж по технике безопасности /Ср/	2	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3		ОПК 1.1 ОПК 2.1 ОПК 3.1 ОПК 3.2 Запись в журнале
1.2	Методика сбора растений /Ср/	2	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.2, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л2.7, Л2.9, Л2.10, Л2.11, Л3.1	ОПК 1.1 ОПК 2.1 ОПК 3.1 ОПК 3.2 Дневник практики, отчет по практике
1.3	Индивидуальные задания /Ср/	2	6	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.2, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л2.7, Л2.9, Л2.10, Л2.11, Л3.1	ОПК 1.1 ОПК 2.1 ОПК 3.1 ОПК 3.2 Дневник практики, отчет по практике
1.4	Методика сбора, сушки и гербаризации растений. Формирование навыков работы с определителем, навыков морфологического описания растений /Ср/	2	6	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.2, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л2.7, Л2.9, Л2.10, Л2.11, Л3.1	ОПК 1.1 ОПК 2.1 ОПК 3.1 ОПК 3.2 Дневник практики, отчет по практике
	Раздел 2. Основной этап					

2.1	Вводная экскурсия. Общее знакомство с районом практики /Ср/	2	10	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л2.2,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л2.7,Л2.9,Л2.10,Л2.11,Л3.1	ОПК 1.1 ОПК 2.1 ОПК 3.1 ОПК 3.2 Дневник практики, отчет по практике
2.2	Экскурсии в различные фитоценозы: - экскурсия в лесное сообщество; - экскурсия в луговое сообщество; - экскурсия на водоем; - экскурсия на болото; - экскурсия – сорная и рудеральная флора; - экскурсия – морфологические признаки семейств. /Ср/	2	100	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л2.2,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л2.7,Л2.9,Л2.10,Л2.11,Л3.1	ОПК 1.1 ОПК 2.1 ОПК 3.1 ОПК 3.2 Дневник практики, отчет по практике
2.3	Рекреационная нагрузка на биоценозы: - определение степени поражения леса; - определение состояния окружающей среды по признаку хвойных /Ср/	2	20	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л2.2,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л2.7,Л2.9,Л2.10,Л2.11,Л3.1	ОПК 1.1 ОПК 2.1 ОПК 3.1 ОПК 3.2 Дневник практики, отчет по практике
2.4	Биоиндикационные исследования: - биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха с помощью лишайников; - сосна в качестве тест-объекта в биоэкологических исследованиях; - характеристика качества почвы с помощью растений-индикаторов. /Ср/	2	20	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л2.2,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л2.7,Л2.9,Л2.10,Л2.11,Л3.1	ОПК 1.1 ОПК 2.1 ОПК 3.1 ОПК 3.2 Дневник практики, отчет по практике
2.5	Камеральная обработка материалов /Ср/	2	10	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л2.7,Л2.8,Л2.9,Л2.10,Л2.11,Л3.1	ОПК 1.1 ОПК 2.1 ОПК 3.1 ОПК 3.2 Дневник практики, отчет по практике
2.6	Научно-исследовательская работа: - поиск и интерпретация информационного материала с целью его использования в эколого-биологической сфере; - написание совместно с руководителем практики (статьи) научно-практического или научно-исследовательского содержания /Ср/	2	20	ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л2.7,Л2.8,Л2.9,Л2.10,Л2.11,Л3.1	ОПК 1.1 ОПК 2.1 ОПК 3.1 ОПК 3.2 Дневник практики, отчет по практике
	Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации (материала)					

3.1	- систематизация морфологического описания растений по данным фенологических наблюдений при коллекционировании различных объектов растительного происхождения. - анализ полевой и лабораторной экологической информации /Ср/	2	10	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л2.7, Л2.8, Л2.9, Л2.10, Л2.11, Л3.1	ОПК 1.1 ОПК 2.1 ОПК 3.1 ОПК 3.2 Дневник практики, отчет по практике
Раздел 4. Подготовка отчета по практике						
4.1	Подготовка и оформление отчета по практике /Ср/	2	8	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л2.7, Л2.8, Л2.9, Л2.10, Л2.11, Л3.1	ОПК 1.1 ОПК 2.1 ОПК 3.1 ОПК 3.2 Дневник практики, отчет по практике
4.2	Зачет СОц /Ср/	2	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л2.2, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Л2.7, Л2.9, Л2.10, Л2.11, Л3.1	ОПК 1.1 ОПК 2.1 ОПК 3.1 ОПК 3.2 Дневник практики, отчет по практике

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1	Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)
2	Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Процедура аттестации обучающегося по итогам практики

По окончании практики обучающийся сдает на кафедру отчет по практике и дневник прохождения практики.

Отчет должен иметь объем 20-25 страниц формата А4 машинописного текста и при необходимости дополнительно приложение, в которое могут входить графические, табличные и прочие материалы.

Результаты практики оценивает руководитель практики. Во внимание принимается качество отчета, который должен быть оформлен в соответствии с установленными требованиями письменного отчета, и отзыв руководителя практики от предприятия, а также устные ответы обучающегося на вопросы по прохождению и результатам практики. По итогам аттестации руководитель практики выставляет дифференцированную оценку (отлично, хорошо, удовлетворительно). Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие по ее итогам неудовлетворительную оценку, подлежат отчислению в установленном порядке из университета, как имеющие академическую задолженность.

Структура отчета

Отчет должен состоять из следующих разделов:

- введения, в котором приводится общая характеристика места практики;
- основной части, в которой описываются все результаты, полученные в ходе прохождения практики;
- заключения, в котором анализируется проведенная работа в целом и дальнейшие мероприятия в части приобретения углубленных знаний и умений по теме практики;
- приложений к отчету (при необходимости).

К отчету прилагается «Дневник практики» с отзывом-характеристикой и заполненным графиком выхода практиканта на работу. Дневник и отчет должны быть оформлены на месте практики и представлены для заключения и отзыва руководителю практики от предприятия.

Структура отчета должна содержать необходимый перечень следующих документов:

- титульный лист отчета;
- индивидуальное задание;
- рабочий график;
- дневник прохождения практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля:

Раздел 1 Подготовительный этап

1. Методика определения, сбора, описания, фиксации растительного материала.
2. Основные правила закладки растений и заполнение гербарных этикеток.
3. Методы изучения ценопопуляционных и геоботанических исследований. Работа с определителем и Красной книгой растений Иркутской области.
5. Основные таксоны, экологические группы, жизненные формы высших растений. Понятие флоры и растительности.

Раздел 2 Основной этап

1. Особенности рельефа и растительности района практики.
2. Типы лесов Иркутской области. Особенности условий местообитания в различных лесах. Основные экологические группы лесных растений. Характеристика жизненных форм лесных растений
3. Тип лугов Иркутской области. Особенности экологических условий в луговых фитоценозах. Характеристика экологических групп и жизненных форм луговых растений
4. Типы водоемов. Особенности условий обитания в них. Характеристика экологических групп и жизненных форм водных растений
5. Особенности условий обитания рудеральных и сегатальных растений
6. Морфологические признаки основных семейств Иркутской области
7. Общие признаки и особенности лесов и лугов Восточной Сибири.
8. Фитоценоз леса и луга, его основные признаки.
9. Определение обилия вида по шкале Друде.
10. Характеристика вертикальной структуры фитоценоза леса и луга.
11. Характеристика горизонтальной структуры фитоценоза леса (сомкнутость крон, средняя высота деревьев) и луга.
12. Характеристика фенологических состояний растений леса и луга.
13. Пораженность грибами и вредителями леса, наличие лишайников. Лесовозобновление и перспективы развития сообщества
14. Хозяйственная характеристика лугов по результатам взятия укосов и разделения их на группы: злаковые, бобовые, осоковые (ситниковые) и разнотравье
15. Экологические группы растений: прибрежно-водные (гигрофиты), погруженные (гидрофиты), закрепленные в грунте, взвешенные в воде, плавающие на поверхности. Особенности внешнего и внутреннего строения высших водных растений.
16. Зональное распределение растений в конкретном водоеме.
17. Систематические группы водорослей. Освоение методики сбора планктонных и бентосных водорослей.
18. Биологические и структурные приспособления высших растений к водной среде обитания.
19. Виды образования болот. Характеристика типов болот по характеру увлажнения.
20. Флористический состав растительного сообщества лесных болот.
21. Флористический состав растительного сообщества травяного типа.
22. Флористический состав растительного сообщества гидрофильно-моховых болот.
23. Экологические группы растений болот
24. Рудеральная флора: систематический состав, приспособительные особенности растений, произрастающих на пустырях, вблизи жилья вдоль дорог и пр. техногенных местообитаниях.
25. Сорно-полевая флора: систематический состав, эколого-биологические особенности сорных растений, черты специализации сорняков в различных типах посевов.
26. Биологические особенности сорно-полевых и рудеральных растений
27. Морфологические особенности растений из основных семейств Иркутской области
28. Рекреационная нагрузка на биоценозы
29. Лихеноиндикация рекреационной нагрузки на пригородные биоценозы.
30. Характеристика качества почвы с помощью растений-индикаторов

Раздел 3 Обработка и анализ полученной информации (материала)

1. Систематизация морфологического описания растений по данным фенологических наблюдений при коллекционировании различных объектов растительного происхождения

Раздел 4 Заключительный этап

1. Обработка и интерпретация полученных результатов исследования

Темы письменных работ

Примерная тематика индивидуальных заданий:

1. Пищевые дикорастущие растения.
2. Технические растения.
3. Огородные культуры как лекарственные средства.
4. Лекарственные растения (по основным группам заболеваний).

5. Растения и косметика.
6. Медоносные растения.
7. Сорные растения.
8. Растения – аллергены.
9. Ядовитые растения.
10. Древесные растения Иркутской области в практической деятельности человека.
11. Метаморфозы побегов.
12. Разнообразие корней и корневых систем.
13. Разнообразие побегов у древесных растений.
14. Разнообразие побегов у травянистых растений луга (леса).
15. Приспособления к распространению плодов и семян.
16. Метаморфозы листа.
17. Разнообразие листьев растений.
18. Приспособления растений к опылению
19. Типы соцветий.
20. Типы плодов.
21. Растения – ксерофиты.
22. Высшие водные растения.
23. Растения – гетеротрофы.
24. Насекомоядные растения.
25. Приспособления растений к симбиозу.
26. Возрастные состояния растений.
27. Влияние условий обитания на морфологические параметры растений.
28. Разнообразие травянистых многолетних растений.
29. Однолетние травянистые растения.
30. Пойменные луга р. Ангары: видовой состав, доминанты и эдификаторы сообществ, название ассоциаций.
31. Высшие водные растения, их распределение, обилие и биологические особенности.
32. Водоросли реки Ангары, её притоков, других водных акваторий в зоне практики.
33. Изучение лишайников в зоне практики, их гербаризация.
34. Луга: название ассоциаций, видовой состав и продуктивность.
35. Сорно-полевые и рудеральные растения, их биологические особенности.
36. Болота в районе практики: видовой состав, доминирующие виды, название ассоциаций.
37. Высшие споровые растения: количество зарегистрированных мхов, плаунов, хвощей, папоротников; места их обитания.
38. Реликтовые, редкие и исчезающие растения в районе практики.
40. Видовой состав древесных и кустарниковых растений в районе практики, светолюбивые и теневыносливые формы.
41. Влияние загрязнения воды промышленными выбросами на флору побережий водоемов.
42. Реакция древесных растений на загрязнение атмосферы промышленными отходами.
43. Влияние загрязнения атмосферы на видовой состав и жизненность травянистых растений городских парков.
44. Сезонные изменения в организации лугового фитоценоза.
45. Способы распространения плодов и семян у растений луга.
46. Причины образования болот.
47. Роль осины в жизни хвойного леса.
48. Типы сосновых лесов в районе практики.
49. Мхи местной флоры.
50. Использование травянистых растений в борьбе с ветровой и водной эрозией.

Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету с оценкой:

Раздел 1 Подготовительный этап

1. Гербарий. Понятие о гербарном листе, гербарном сборе. Значение гербария для ботанической науки
2. Правила сбора растений в природе для гербария
3. Правила сушки растений для гербария
4. Особенности сбора и сушки гербария околоводных и водных растений
5. Особенности сбора и сушки гербария крупных травянистых растений
6. Особенности сбора и сушки гербария разных систематических групп (грибы, водоросли, мхи, лишайники)
7. Правила монтировки гербария. Эtiquетаж гербарных листов
8. Правила хранения гербария. Сроки хранения гербария
9. Особенности заготовки вегетативных и генеративных органов и их фиксация

Раздел 2 Основной этап

1. Ботаническая характеристика представителей различных семейств
2. Сравнительная характеристика семейства злаковых по соцветиям
3. Структура и состав биогеоценозов
4. Структура, состав и классификация фитоценозов
5. Состав жизненных форм фитоценозов
6. Флористический состав фитоценозов
7. Классификация и география лесов. Видовой состав. Экологические особенности лесных видов

8. Подзоны: -хвойных лесов. Характерные особенности хвойных лесов. Зональная растительностью в подзоне хвойных лесов. Типы ельников. Сосновые леса
9. Луга: классификация, видовой состав. Экологические особенности луговых растений
10. Луга пойменные, или заливные. Травяной покров прирусловой части, центральной зоны, притеррасной части
11. Луга внепойменные, или материковые. Суходольные луга. Месторасположение, характер увлажнения. Травяной покров суходольных лугов
12. Водная растительность. Экологические особенности гидрофитов
13. Флора и растительность болот
14. Синантропная флора: урбанофлора, сегетальная флора. Методики изучения
15. Сорные растения как часть растительного покрова суши; классификация, экологические особенности, приспособленность сорных растений к местам обитания; агробиологические методы борьбы с сорной растительностью: химические и биологические способы
16. Виды-доминанты, виды-эдификаторы растений различных видов фитоценозов
17. Классификация растений, их экологические формы и значение. Низшие и высшие растения. Покрытосеменные и голосеменные. Паразитические виды. Насекомоядные растения и эпифиты
18. Редкие и исчезающие растения, проблема их размножения

Раздел 3 Обработка и анализ полученной информации (материала)

1. Экологические факторы, воздействующие на растения
2. Экологические группы растений различных видов фитоценозов

Раздел 4

1. Обработка и интерпретация полученных результатов исследования

Перечень видов оценочных средств

Дневник по практике, отчет по практике, вопросы к зачету с оценкой

Показатели и критерии оценивания компетенций

Код компетенции	Дескрипторы	Вид занятия, работы	Критерий оценки

ОПК-1	ОПК-1.1 Применяет базовые знания фундаментальных разделов естественных наук при решении задач в области экологии и природопользования	<p>Инструктаж по технике безопасности Методика сбора растений Индивидуальные задания Методика сбора, сушки и гербаризации растений. Формирование навыков работы с определителем, навыков морфологического описания растений Вводная экскурсия. Общее знакомство с районом практики Экскурсии в различные фитоценозы: - экскурсия в лесное сообщество; - экскурсия в луговое сообщество; - экскурсия на водоем; - экскурсия на болото; - экскурсия – сорная и рудеральная флора; - экскурсия – морфологические признаки семейств.</p> <p>Рекреационная нагрузка на биоценозы: - определение степени поражения леса; - определение состояния окружающей среды по признаку хвойных</p> <p>Биоиндикационные исследования: - биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха с помощью лишайников; - сосна в качестве тест-объекта в биоэкологических исследованиях; - характеристика качества почвы с помощью растений-индикаторов.</p> <p>Камеральная обработка материалов Научно-исследовательская работа: - поиск и интерпретация информационного материала с целью его использования в эколого-биологической сфере; - написание совместно с руководителем практики (статьи) научно-практического или научно-исследовательского содержания</p> <p>- систематизация морфологического описания растений по данным фенологических наблюдений при коллекционировании различных объектов растительного происхождения. - анализ полевой и лабораторной экологической информации</p> <p>Подготовка и оформление отчета по практике ЗачетСОц</p>	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике
-------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ОПК-2</p>	<p>ОПК-2.1 Использует теоретические основы экологии, геоэкологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p>	<p>Инструктаж по технике безопасности Методика сбора растений Индивидуальные задания Методика сбора, сушки и гербаризации растений. Формирование навыков работы с определителем, навыков морфологического описания растений Вводная экскурсия. Общее знакомство с районом практики Экскурсии в различные фитоценозы: - экскурсия в лесное сообщество; - экскурсия в луговое сообщество; - экскурсия на водоем; - экскурсия на болото; - экскурсия – сорная и рудеральная флора; - экскурсия – морфологические признаки семейств.</p> <p>Рекреационная нагрузка на биоценозы: - определение степени поражения леса; - определение состояния окружающей среды по признаку хвойных</p> <p>Биоиндикационные исследования: - биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха с помощью лишайников; - сосна в качестве тест-объекта в биоэкологических исследованиях; - характеристика качества почвы с помощью растений-индикаторов.</p> <p>Камеральная обработка материалов Научно-исследовательская работа: - поиск и интерпретация информационного материала с целью его использования в эколого-биологической сфере; - написание совместно с руководителем практики (статьи) научно-практического или научно-исследовательского содержания</p> <p>- систематизация морфологического описания растений по данным фенологических наблюдений при коллекционировании различных объектов растительного происхождения. - анализ полевой и лабораторной экологической информации</p> <p>Подготовка и оформление отчета по практике ЗачетСОц</p>	<p>Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике</p>
--------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ОПК-3</p>	<p>ОПК-3.1 Владеет экологическими, биологическими, химическими методами исследований природной среды и методами поиска необходимой научно-технической информации в области охраны окружающей среды</p>	<p>Инструктаж по технике безопасности Методика сбора растений Индивидуальные задания Методика сбора, сушки и гербаризации растений. Формирование навыков работы с определителем, навыков морфологического описания растений Вводная экскурсия. Общее знакомство с районом практики Экскурсии в различные фитоценозы: - экскурсия в лесное сообщество; - экскурсия в луговое сообщество; - экскурсия на водоем; - экскурсия на болото; - экскурсия – сорная и рудеральная флора; - экскурсия – морфологические признаки семейств.</p> <p>Рекреационная нагрузка на биоценозы: - определение степени поражения леса; - определение состояния окружающей среды по признаку хвойных</p> <p>Биоиндикационные исследования: - биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха с помощью лишайников; - сосна в качестве тест-объекта в биоэкологических исследованиях; - характеристика качества почвы с помощью растений-индикаторов.</p> <p>Камеральная обработка материалов Научно-исследовательская работа: - поиск и интерпретация информационного материала с целью его использования в эколого-биологической сфере; - написание совместно с руководителем практики (статьи) научно-практического или научно-исследовательского содержания</p> <p>- систематизация морфологического описания растений по данным фенологических наблюдений при коллекционировании различных объектов растительного происхождения. - анализ полевой и лабораторной экологической информации</p> <p>Подготовка и оформление отчета по практике ЗачетСОц</p>	<p>Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике</p>
--------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>ОПК-3.2 Применяет базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Инструктаж по технике безопасности Методика сбора растений Индивидуальные задания Методика сбора, сушки и гербаризации растений. Формирование навыков работы с определителем, навыков морфологического описания растений Вводная экскурсия. Общее знакомство с районом практики Экскурсии в различные фитоценозы: - экскурсия в лесное сообщество; - экскурсия в луговое сообщество; - экскурсия на водоем; - экскурсия на болото; - экскурсия – сорная и рудеральная флора; - экскурсия – морфологические признаки семейств.</p> <p>Рекреационная нагрузка на биоценозы: - определение степени поражения леса; - определение состояния окружающей среды по признаку хвойных</p> <p>Биоиндикационные исследования: - биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха с помощью лишайников; - сосна в качестве тест-объекта в биоэкологических исследованиях; - характеристика качества почвы с помощью растений-индикаторов.</p> <p>Камеральная обработка материалов Научно-исследовательская работа: - поиск и интерпретация информационного материала с целью его использования в эколого-биологической сфере; - написание совместно с руководителем практики (статьи) научно-практического или научно-исследовательского содержания</p> <p>- систематизация морфологического описания растений по данным фенологических наблюдений при коллекционировании различных объектов растительного происхождения. - анализ полевой и лабораторной экологической информации</p> <p>Подготовка и оформление отчета по практике ЗачетСОц</p>	
ОПК-6	ОПК-6.2 Проектирует, систематизирует, представляет и защищает результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности		Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике
ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ			
ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ			
Основная литература			

Л1.1	Тулякова О. В. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва Берлин: Директ-Медиа, 2019. - 690 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576760		
Л1.2	Тулякова О. В. Биология [Электронный ресурс]:учебник. - Москва Берлин: Директ-Медиа, 2019. - 450 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576759		
Л1.4	Тиходеева М. Ю., Лебедева В. Х. Практическая геоботаника (анализ состава растительных сообществ) [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2015. - 166 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458122		
Л1.3	Тулякова О. В. Экология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва Берлин: Директ-Медиа, 2019. - 183 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575175		
Дополнительная литература			
Л2.9	Ларионов Н. М., Рябышенков А. С. Промышленная экология:учебник для бакалавров. - Москва: Юрайт, 2016. - 495 с.		
Л2.10	Богданов И. И. Геоэкология с основами биогеографии [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Флинта, 2016. - 210 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83074		
Л2.11	Стурман В. И. Геоэкология [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 228 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/147340		
Л2.8	Симонович С.В. Информатика. Базовый курс:учебник для бакалавров и специалистов. - Санкт-Петербург: Питер, 2014. - 640 с.		
Л2.3	Гаврилов М.В. Информатика и информационные технологии:учебник для вузов. - Москва: Гардарики, 2007. - 655 с.		
Л2.4	Емельянов А.Г. Основы природопользования:Учебник для вузов. - Москва: Академия, 2008. - 304 с.		
Л2.1	Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К. Информатика:Учебное пособие для вузов. - Москва: Академия, 2004. - 848 с.		
Л2.2	Ветошкин А.Г. Теоретические основы защиты окружающей среды:Учеб. пособие для вузов. - Москва: Высшая школа, 2008. - 397 с.		
Л2.7	Акинин Н.И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения:учебное пособие. - Долгопрудный: Интеллект, 2011. - 312 с.		
Л2.6	Соболева Н.П., Язиков Е.Г. Ландшафтоведение [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Томск: ТПУ, 2010. - 175 с. – Режим доступа: http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Соболева%20Н.П.%20Ландшафтоведение.Учеб.пособие.2010.pdf		
Л2.5	Казаков Л.К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования:Учебное пособие для вузов. - Москва: Академия, 2008. - 336 с.		
Учебно-методическая литература			
Л3.1	Никифорова В.А. Учебная практика №1 (по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) [Электронный ресурс]:методические указания. - Братск: БрГУ, 2018. - 64 с. – Режим доступа: http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Экология/Никифорова%20В.А.Учебная%20практика%201.МУ.2018.PDF		
ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ			
Э1	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ		
Э2	Ежемесячный естественнонаучный журнал РАН "Природа"		
Э3	Информационная система "Биоразнообразие России"		
Э4	Плантариум - Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений		
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ПРАКТИКИ			
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
3106	Лаборатория промышленной экологии	Основное оборудование: -Сушильный шкаф; - Муфельная печь; - Шкаф для химической посуды; - Шкаф металлический; - Дистиллятор; - Вытяжной шкаф; - Лабораторная установка БЖС-3; - Встряхиватель 358S; - Метеометр электронный МЭС-200А; - Калориметр КФК-3; - Весы аналитические; - Виброметр ВИП-2; - Муфельная печь-2; - Весы электронные ВМК 622; - Прибор Фитотестер 03; - Лабораторная установка БЖ-8м;	Ср

		<ul style="list-style-type: none"> - Утермостат УГУ-4; - Измеритель шума и вибрации ВШВ-003; - Лабораторный стенд БЖС-7; - Акустический измерительный прибор; - Прибор циклон 05; - Люксметр-пульсаметр БЖ 1/1м; - Потенциостат Е-20; - Тренажер Витим; - Биологический микроскоп Motik BA300; - Биологический микроскоп Motik 1820-LED; Дополнительно: <ul style="list-style-type: none"> - маркерная доска – 1 шт. - Рабочие столы с приборами; - Стол для выполнения лабораторных работ; - Стол для микроскопа; Учебная мебель: <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест) – 20 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1шт.; 	
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Практика реализуется в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Практиканту необходимо ознакомиться с кругом эколого-биологических вопросов в области экологии и природопользовании, относящихся к профессиональной деятельности обучающегося в соответствии с компетенциями указанными в учебном плане. С учетом знаний базовых фундаментальных разделов основ биологии познакомиться практически с общими закономерностями действия экологических факторов на различные биогеоценозы, что позволит сформировать ценностные биолого-экологические навыки наблюдения за окружающей средой и изучить взаимосвязи живых организмов в сообществах и степень влияния человека на них.

Приобрести специфические навыки: экскурсирования, наблюдений в природе, камеральной обработки материала, сбора, сушки и монтажа гербария, геоботанических и морфологических описаний опытно-экспериментальной научно-исследовательской работы с ботаническими объектами. Более детально с учетом географического положения, климатических условий: - изучить флористический состав района практики; - ознакомиться с методами полевых и лабораторных исследований по разделам экологии; - провести биомониторинговые исследования окружающей среды по комплексу признаков хвойных; - приобрести навыки обработки собранного полевого и экспериментального материала в форме почвенных и климатических исследований; - провести оценку антропогенного влияния на биоценозы; - осуществить сравнительную характеристику рекреационной нагрузки на биоценозы.

Алгоритм выполнения: - в течение всего срока практики для составления отчета обучающийся ведет «Дневник практики», в который записываются работы, проводимые в районе практики; - составляется отчет, в который заносятся теоретические материалы и результаты полученных наблюдений в ходе экскурсий и полевых исследований; - для проведения научно-исследовательской работы осуществляется поиск и интерпретация информационного материала с целью его использования в эколого-биологической сфере согласно примерной тематике индивидуальных заданий; - написание совместно с руководителем практики (статьи) научно-практического или научно-исследовательского содержания для предоставления на ежегодную внутривузовскую студенческую научно-практическую конференцию по итогам практик «Экология и природопользование: научно-исследовательские и прикладные аспекты»; - сбор и монтирование гербарных образцов в количестве не менее 15 экземпляров; - оформление документации по практике.

Примерная тематика индивидуальных заданий:

1. Пищевые дикорастущие растения.
2. Технические растения.
3. Огородные культуры как лекарственные средства.
4. Лекарственные растения (по основным группам заболеваний).
5. Растения и косметика.
6. Медоносные растения.
7. Сорные растения.
8. Растения – аллергены.
9. Ядовитые растения.
10. Древесные растения Иркутской области в практической деятельности человека.
11. Метаморфозы побегов.
12. Разнообразие корней и корневых систем.

13. Разнообразие побегов у древесных растений.
 14. Разнообразие побегов у травянистых растений луга (леса).
 15. Приспособления к распространению плодов и семян.
 16. Метаморфозы листа.
 17. Разнообразие листьев растений.
 18. Приспособления растений к опылению
 19. Типы соцветий.
 20. Типы плодов.
 21. Растения – ксерофиты.
 22. Высшие водные растения.
 23. Растения – гетеротрофы.
 24. Насекомоядные растения.
 25. Приспособления растений к симбиозу.
 26. Возрастные состояния растений.
 27. Влияние условий обитания на морфологические параметры растений.
 28. Разнообразие травянистых многолетних растений.
 29. Однолетние травянистые растения.
 30. Пойменные луга р. Ангары: видовой состав, доминанты и эдификаторы сообществ, название ассоциаций.
 31. Высшие водные растения, их распределение, обилие и биологические особенности.
 32. Водоросли реки Ангары, её притоков, других водных акваторий в зоне практики.
 33. Изучение лишайников в зоне практики, их гербаризация.
 34. Луга: название ассоциаций, видовой состав и продуктивность.
 35. Сорно-полевые и рудеральные растения, их биологические особенности.
 36. Болота в районе практики: видовой состав, доминирующие виды, название ассоциаций.
 37. Высшие споровые растения: количество зарегистрированных мхов, плаунов, хвощей, папоротников; места их обитания.
 38. Реликтовые, редкие и исчезающие растения в районе практики.
 39. Видовой состав древесных и кустарниковых растений в районе практики, светолюбивые и теневыносливые формы.
 40. Влияние загрязнения воды промышленными выбросами на флору побережий водоемов.
 41. Реакция древесных растений на загрязнение атмосферы промышленными отходами.
 42. Влияние загрязнения атмосферы на видовой состав и жизнеспособность травянистых растений городских парков.
 43. Сезонные изменения в организации лугового фитоценоза.
 44. Способы распространения плодов и семян у растений луга.
 45. Причины образования болот.
 46. Роль осины в жизни хвойного леса.
 47. Типы сосновых лесов в районе практики.
 48. Мхи местной флоры.
 49. Использование травянистых растений в борьбе с ветровой и водной эрозией.
- Рекомендации по выполнению заданий: До начала практики - присутствовать на организационном собрании, проводимом руководством кафедры; - ознакомление с целями и задачами практики, а также организационными вопросами прохождения практики; - пройти инструктаж по технике безопасности и ознакомиться с правилами поведения на практике. Во время прохождения практики - своевременно прибыть к месту сбора для выезда в район практики; - полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики; - нести ответственность за выполняемую работу. Форма отчетности: отчет, дневник практики, задания для самостоятельной (индивидуальной) работы, гербарный материал, оформленный по установленным требованиям.