



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
**Кафедра гидрологии и природопользования**

УТВЕРЖДАЮ  
  
Декан географического факультета,  
канд. геогр. наук, доцент  
С.Ж. Воложина  
«15» 05 2023 г.

## **ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Вид практики:** преддипломная

**Наименование практики:** Б2.О.01(Пд) Преддипломная

**Способ проведения практики:** стационарный

**Форма проведения практики:** дискретная

**Направление подготовки 05.03.06** Экология и природопользование

**Направленность (профиль) подготовки** Экологическая безопасность и управление природопользованием

**Квалификация выпускника** бакалавр


**Форма обучения** очная

Согласовано с УМК географического  
факультета

Протокол № 5 от «15» мая 2023г.  
Председатель, канд. геогр. наук, доцент

  
С.Ж. Воложина

Рекомендовано кафедрой гидрологии и  
природопользования:  
Протокол №11 от 12.05.2023.

Зав. кафедрой  Е.Н. Сутырина

Иркутск 2023 г.

## **1. Тип производственной практики**

Б2.О.01(Пд) Преддипломная практика как часть ОПОП является завершающим этапом обучения и проводится после освоения программы теоретического и практического обучения.

## **2. Цели преддипломной практики**

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» преддипломная практика является обязательным разделом основной образовательной программы. Она представляет собой вид учебных занятий ориентированных на профессионально-практическую подготовку бакалавров. На практике студенты закрепляют знания и умения, приобретенные в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают и закрепляют практические навыки

Цель практики - подготовить студента к решению организационно-технологических задач в профессиональной деятельности в соответствии с профилем подготовки и к выполнению выпускной квалификационной работы (сбор, обобщение и анализ материалов, необходимых для подготовки ВКР).

## **3. Задачи производственной практики**

Задачи производственной практики во многом зависят от места ее прохождения. Задачами преддипломной практики является:

- углубление знаний об общих и специальных методах, приемах производственной деятельности;
- совершенствование навыков сбора и обработки материала связанного с охраной окружающей среды и природопользованием;
- участие в оценке и анализе полученных результатов;
- закрепление навыков применения современных информационных технологий;
- совершенствование навыка структурированного письменного изложения результатов полученных научных исследований;
- закрепление навыков составления презентации и устных публичных выступлений при представлении полученных результатов (в процессе защиты отчета о преддипломной практике).

## **4. Место производственной практики в структуре основной образовательной программы (ОПОП)**

Преддипломная практика входит в практическую часть подготовки студентов по направлению Экология и природопользование. В учебном плане по программе подготовки бакалавров предусмотрена практика (в обязательной части) у студентов IV курса.

Практика ориентирована на подготовку выпускной квалификационной работы и проводится после изучения всех теоретических и практических дисциплин.

Преддипломная практика призвана закрепить знания дисциплин профессионального цикла, к ним относятся:

- Б1.О.30 Экологический мониторинг
- Б1.О.31 Экологический менеджмент и аудит
- Б1.О.32 Геоинформационные системы в экологии и природопользовании
- Б1.О.33 Экономика природопользования
- Б1.О.34 Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)
- Б1.О.35 Экологическое проектирование и экспертиза
- Б1.О.36 Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды;
- Б1.В.26 Математические методы и модели в задачах окружающей среды
- Б1.В.30 Промышленная экология и др.

Знания, умения и навыки, формируемые данной практикой, будут использованы при подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы - Б3.01(Д)

## 5. Способы и формы проведения производственной практики

Преддипломная практика считается типом производственной практик.

Форма проведения – дискретная («по видам»), т.е. путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для её проведения.

Способ проведения практики – стационарная (рассредоточенная).

Для лиц с ограниченными возможностями время и форма проведения практики согласуется с предприятием индивидуально.

## 6. Место и время проведения преддипломной практики

Практика проводится в научных, научно-производственных и проектных учреждениях, в профильных отделах администраций и федеральных службах, занимающихся мониторингом и контролем состояния окружающей среды, проблемами охраны природы и управления природопользованием. Практика научно-исследовательского характера может проводиться и на кафедре гидрологии и природопользования географического факультета ИГУ, и в других его лабораториях и институтах. Практика в сторонних организациях осуществляется на основе договора, в соответствии с которым указанные организации обязаны предоставить места для прохождения практики бакалаврами университета.

Время проведения практики: 8 семестр IV курса, продолжительность (2 недели)

Для лиц с ограниченными возможностями место и время согласовывается индивидуально с каждым студентом.

## 7. Планируемые результаты обучения при прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы) соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результат обучения
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>ИДК<sub>ук1.1</sub></b> Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач <b>ИДК<sub>ук1.2</sub></b> Применяет системный подход для решения поставленных задач	<b>Знать:</b> возможности образовательной среды для получения теоретических и прикладных знаний по профессии. <b>Уметь:</b> использовать знания для достижения предметных и метапредметных результатов обучения. <b>Владеть:</b> навыками обобщения, анализа результатов решения поставленных образовательных задач.
<b>ОПК-2</b> Способен использовать теоретические основы экологии геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной	<b>ИДК<sub>опк2.1</sub></b> Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы, устойчивого развития и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и	<b>Знать:</b> предметную область знаний дисциплин об окружающей среде; методологические основы проведения исследований в области экологии и природопользования <b>Уметь:</b> использовать в

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результат обучения
деятельности	практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения экологических задач в сфере экологии и природопользования	научно-исследовательской и практической деятельности методы решения профессиональных задач <b>Владеть:</b> терминологией и основными методами исследования, применяемых в науках об окружающей среде.
	<b>ИДК</b> опк2.2 Владеет знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов	<b>Знать:</b> терминологию и базовые научные понятия, структуру природопользования как сферы жизнедеятельности; основные концепции, законы, принципы и общие проблемы природопользования; теоретические основы рационального природопользования и иметь представление о механизмах и принципах перехода к устойчивому развитию в контексте рационального природопользования. <b>Уметь:</b> излагать и критически анализировать базовую информацию в области природопользования; <b>Владеть:</b> общими теоретическими знаниями о системе природопользования как сфере жизнедеятельности; навыками сбора и обработки достоверной информации в области экологии и природопользования; методами анализа эколого-экономической информации для оценки воздействия на окружающую среду
<b>ОПК-5</b> Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной	<b>ИДК</b> опк5.1 Использует современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных	<b>Знать:</b> современные методы поиска, статистической обработки и анализа различных наблюдений с применением программных средств.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результат обучения
<p>деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий</p>	<p>требований информационной безопасности)</p>	<p><b>Уметь:</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.  <b>Владеть:</b> базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки и анализа данных, прогнозирования экологических характеристик, а также знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования</p>
	<p><b>ИДК</b> опк5.2          Применяет знания в области геоинформатики и ГИС-технологий, пользуется стандартными программными продуктами для обработки и визуализации экологических данных</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические основы геоинформатики и современных геоинформационных технологий, функции экологических информационных систем; основные идеи, принципы и методы использования ГИС в науках о Земле.  <b>Уметь:</b> использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач, оценивать эффективность ГИС в решении экологических задач, а также пределы их возможностей.  <b>Владеть:</b> базовыми компьютерными технологиями и программными средствами,</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результат обучения
		технологиями обработки и отображения географической информации, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, геоинформационными технологиями.
<p><b>ОПК 6</b> Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности</p>	<p><b>ИДК опк6.1</b> Представляет результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в виде отчета по установленной форме</p>	<p><b>Знать:</b> основные этапы проведения научно-исследовательской работы на основе профессиональных компетенций. <b>Уметь:</b> излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования. <b>Владеть:</b> приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации</p>
	<p><b>ИДК опк6.2</b> Представляет результаты работы в виде тезисов доклада, презентации на русском и/или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе</p>	<p><b>Знать:</b> структуру отчетной документации в различных форматах (тезисы, презентации, статья, научно-исследовательские отчеты и т.п.); нормами и правилами оформления результатов работ <b>Уметь:</b> определять и обосновывать методологический аппарат НИР и отчетной документации; излагать научную информацию на русском и/или иностранном языке <b>Владеть:</b> навыками изложения результатов своей работы грамотно, с использованием фразеология научного стиля (соблюдаются грамматические и синтаксические особенности</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результат обучения
		научного стиля).
<p><b>ПК-2</b> Способен использовать знания Наук о Земле при решении научно-исследовательских задач в сфере экологии, природопользования и охраны окружающей среды</p>	<p><b>ИДК<sub>ПК2.1</sub></b> Использует знания гидрологии, ландшафтоведения, картографии, геохимии и геофизики окружающей среды для решения научно-исследовательских задач</p>	<p><b>Знать:</b> предметную область знаний географии, геологии, гидрологии, биологии и специфику их использования. <b>Уметь:</b> осуществлять сбор фактического материала характеризующего предмет исследования на основе естественнонаучных знаний; критически анализировать информацию. <b>Владеть:</b> терминологией научного поиска в области наук о Земле; навыками сбора и обработки данных о природных объектах, их составляющих и компонентном составе.</p>
	<p><b>ИДК<sub>ПК2.2</sub></b> Определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования</p>	<p><b>Знать:</b> возможности научного исследования для получения теоретических и прикладных знаний в профессиональной области. <b>Уметь:</b> использовать полученные знания для постановки и достижения целей и задач НИР. <b>Владеть:</b> навыками обобщения, анализа результатов решения поставленных научно-исследовательских задач.</p>
<p><b>ПК-3</b> Способен использовать знания и навыки для определения подходов к решению глобальных, региональных и локальных геоэкологических проблем.</p>	<p><b>ИДК<sub>ПК3.1</sub></b> Используя знания и навыки оценки состояния окружающей среды, предлагает на этой основе подходы и методы решения геоэкологических проблем различного уровня</p>	<p><b>Знать:</b> социальные, экономические и политические аспекты экологических проблем классификацию природных ресурсов по источникам их образования и степени исчерпаемости; основные принципы рационального природопользования; геоэкологические проблемы и их истоки. <b>Уметь:</b> оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результат обучения
		<p>экосистемы; планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды; осуществлять поиск путей решения экологических проблем на различных уровнях.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа и прогноза развития экосистем, анализа и прогноза антропогенного воздействия на биосферу.</p>
<p><b>ПК-4</b> Способен применять теоретические основы экологии организмов, методы оценки биоразнообразия, технологии ресурсопользования в сфере рекреации и охраны природы</p>	<p><b>ИДК<sub>ПК4.1</sub></b> Использует знания основ экологии животных, растений и микроорганизмов, методы оценки биоразнообразия в природоохранной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> основной понятийный аппарат в области экологии животных, растений и микроорганизмов, <b>Уметь:</b> использовать различные методы для оценки биоразнообразия <b>Владеть:</b> методологией и навыками использования биологических методов оценки экологического состояния компонентов ОС</p>
	<p><b>ИДК<sub>ПК4.2</sub></b> Использует знания нормативных правовых актов, регулирующие правоотношения ресурсопользования в природоохранной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> основы законодательства и правовые основы в области безопасности и охраны окружающей среды, требования безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> составлять экологическую отчетность; проводить экологический контроль; определять экологические нормативы. <b>Владеть:</b> навыками применения норм природоохранного и природоресурсного законодательств; навыками работы с нормативными правовыми документами</p>
<p><b>ПК-5</b> Способен выбирать и</p>	<p><b>ИДК<sub>ПК5.1</sub></b> Выбирает технические</p>	<p><b>Знать:</b> методы, применяемые для</p>



Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результат обучения
использовать методы экологических исследований, соответствующее оборудование, программное обеспечение для решения исследовательских задач	средства и методы (из набора имеющихся) для решения поставленных задач	обработки материалов экологических исследований. <b>Уметь:</b> осуществлять первичный экологический учет; рассчитывать экологические платежи; отбирать пробы воды, воздуха, почвы; составлять экологическую отчетность; <b>Владеть:</b> техникой работы в профессиональных программах эколога; навыками оценки и прогнозирования состояния окружающей среды по данным экологического мониторинга.

## 8. Структура и содержание преддипломной практики (научно-исследовательской работы)

Объём преддипломной практики и сроки её проведения определяются планом (индивидуальным учебным планом), КУГ и составляет 2 недели, зачётных единиц - 3, часов – 108.

Контактная работа составляет 72 часа:

- Консультации с руководителем практики от Университета – 72 часа;

Самостоятельная работа - 36 часа под руководством специалиста профильной организации, ответственного за практику оговаривается с руководителем практики от ИГУ, и отражается в Дневнике с подтверждающей подписью.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья составляется индивидуальный план консультаций в строгом соответствии с возможностями студента.

Общая структура преддипломной практики выглядит следующим образом:

1 этап: Подготовительный.

2 этап. Основной (практический)

Поиск материалов по индивидуальному заданию, сбор эмпирических данных, необходимых для решения поставленных задач. Осуществление выбора инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной целью; апробация современных методов сбора, обработки и анализа данных. Изучение и интерпретация экологической информации.

### План-график, структура и содержание преддипломной практики IV курс (семестр 8)

№№	Наименование разделов (этапов) практики	Количество часов	Количество дней
1	<b>Подготовительный этап:</b> - инструктаж по технике безопасности;	1	1

	- решение организационных вопросов	7	
2	<b>Основной этап:</b>		
	- работа над основными главами ВКР	100	13
	<b>ИТОГО</b>	108	14

### Структура и содержание производственной практики

№	Раздел (этап) практики	Вид учебной работы на практике, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности. Решение организационных вопросов	8	План индивидуального прохождения практики. Зачет по технике безопасности. Дневник практик
2	Основной	Консультации с руководителем практики. Сбор и обработка материала. Работа с отечественной и зарубежной литературой по теме исследования. Планирование формы представления результатов и правомочности выводов. Выполнение производственных заданий.	92	Дневник практики. Проверка руководителем ВКР (основных глав) в электронном формате.
3		Подготовка и защита доклада	8	Доклад с презентацией

### 9. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на преддипломной практике

Из всего арсенала образовательных технологий, рекомендуемых ФГОС, в процессе преддипломной практики студент и руководитель практики активно использует следующие виды:

- информационно-коммуникативные технологии (ИКТ), предполагающие активную информатизацию процесса практики с использованием современных инструментов его организации (открытый доступ к информации в Интернете; возможности дистанционных консультаций; компьютерные технологии при обработке информации, составлении отчетов и презентаций, и т. д.);

- формирование критического мышления направлено на развитие навыков самостоятельного и оригинального мышления (анализ собранного фактического материала, творческая работа с информацией и т. д.).

- проектная технология направлена на стимулирование интереса у студента через возможность реализации теоретических знаний в практическую деятельность. Во время такой работы у студентов появляется необходимость принимать самостоятельные решения и получать профессиональные знания.

Залогом эффективного использования образовательных технологий является активная взаимосвязь преподавателя со студентом на протяжении всего времени производственной практики (научно-исследовательской работы) В рамках этой парадигмы необходимо учитывать следующие условия:

- индивидуальный подход к составлению планов прохождения практики;

- регулярные консультации и обсуждение этапов НИР;
- поддержание связи и эффективное сотрудничество руководителя НИР от кафедры и руководителя практики от производства, что

Научно-исследовательские технологии включают в себя ознакомление с методами статистического и качественного анализа наблюдений, с использованием специализированных программных средств, реферирования источников информации.

Научно-производственные технологии, используемые в производственной практике зависят от места ее прохождения, т.е. правильнее рассматривать их в связи с конкретной производственной отраслью, к которому относится организация, на базе которой и проходит практика. Учитывая профиль подготовки студентов (Экология и природопользование), можно предположить, что приоритетность производственного процесса по значимости технологии может включать:

- переход от статичных методов к динамичным производственным процессам в связи с более высокой эффективностью и экономичностью последних;
- реализацию новых проектов, предусматривающих безотходное производство;
- организацией всех технологических циклов при соблюдении принципов экологической безопасности;
- повышение роли научных разработок в промышленном производстве.

#### **10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике**

Студент имеет возможность использования необходимой (в соответствии со спецификой выполняемой работы) научной и справочной литературой, необходимыми периодическими изданиями в Научной библиотеке ИГУ, имеет доступ к электронным библиотекам.

Имеются «Методические указания по проведению производственной практики» (образовательный портал Иркутского государственного университета <https://educa.isu.ru/>).

#### **11. Форма промежуточной аттестации (по итогам преддипломной практики)**

Доклад с презентацией о первой части преддипломной практике (после ее окончания).

#### **12. Формы отчетности по итогам преддипломной практики**

Задания на производственную практику определяются индивидуально и формулируются руководителями, исходя из места прохождения практики, тематики ВКР, объекта, цели и задач исследования и т. д. Основными структурами элементами презентации о достигнутых результатах преддипломной практике являются:

- титульный лист;
- цель и задачи ВКР;
- объект, предмет, методы исследования, используемые материалы и т.п.;
- основная часть (результаты и обсуждение);
- выводы;
- процент готовности ВКР, необходимость дополнительного исследования;
- список использованных источников.

В дневнике содержатся записи о работе, выполненной студентом на практике. В таблицу заносят записи, характеризующие краткое содержание видов работ, которые заверяются подписью руководителя практики.

По итогам практики обучающийся предоставляет ее руководителю (от кафедры) следующие отчетные документы: дневник прохождения практики, отзыв руководителя практики и (или) отзыв научного руководителя о прохождении практики и выступает с докладом перед членами кафедры.

### **13 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации по практике включает в себя: перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описания шкал оценивания (представленных в дневнике практики).

Критерии оценки преддипломной практики (доклад, презентация, ответы на вопросы) обучающегося:

«Отлично» - студент написал отчёт (стандартные критерии оценивания), свободно применяет знания и современные профессиональные методы исследований на практике; самостоятельно спланировал и провел исследования, получил собственные данные; анализируя результаты, продемонстрировал навыки работы на персональном компьютере (например, провел статистическую обработку материалов, выполнил графические построения для решения конкретных задач, поставленных в работе); Разработал предложения по использованию результатов проведенного исследования; студент умеет делать выводы по проведенной работе; свободно ориентируется в изучаемой проблеме, отвечает на вопросы, выступил с докладом, предоставил аккуратно оформленный дневник.

«Хорошо» - студент написал тест отчёта (стандартные критерии оценивания), умеет применять полученные знания на практике; ориентируется в изучаемой проблеме; в ответах легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов; не в полной мере использована статистическая обработка данных; выступил с докладом, дневник оформлен недостаточно аккуратно.

«Удовлетворительно» - студент написал отчет (стандартные критерии оценивания), обнаруживает освоение основных профессиональных умений и их применение на практике, но испытывает затруднения при их самостоятельном воспроизведении; предпочитает отвечать на вопросы наводящего характера либо испытывает затруднения при ответах на вопросы, отмечается некорректность в проведении экспериментов, выступил с докладом, дневник оформлен не аккуратно.

«Неудовлетворительно» - студент не выполнил индивидуальное задание и не предоставил отчетных документов, не подготовил доклад о преддипломной практике.

Оценка может быть снижена если:

- отчетные документы предоставлены позже назначенного срока;
- студент нарушал запланированный порядок работы в период прохождения практики.

Данная оценка учитывается при промежуточной аттестации следующего этапа преддипломной практики - Б2.О.02(Пд) Преддипломная.

Процедура текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ по практике проводится с использованием фондов оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

### **14. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики**

#### **а) основная литература**

1. Афанасьев В. В. Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 154 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/453479>, <https://www.biblio-online.ru/book/cover/117060D4-896B-47A7-8A88-3D5F55BDBA29>. - ЭБС "Юрайт". - Internet access. - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-534-02890-4 : 339.00 р. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

2. Гавриков Д.Е. Статистические методы в экологических исследованиях: учеб. пособие / Д. Е. Гавриков ; Вост.-Сиб. гос. акад. образования. - 2-е изд., перераб. - Иркутск: Изд-во ВСГАО, 2012. - 256 с.
3. Промышленная экология [Текст] : учеб. пособие / А. В. Ахтиманкина ; рец.: А. В. Васянович, Е. В. Потапова ; Иркутский гос. ун-т, Географ. фак. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2014. - 107 с. : ил. ; 20 см. - Библиогр.: с. 102-107.

#### **б) дополнительная литература**

1. Аргучинцева А.В. Математическое моделирование в задачах охраны окружающей среды : учеб. пособие / А. В. Аргучинцева, В.К. Аргучинцев ; Иркутский гос. ун-т. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2015. - 133 с; 20 см. - Библиогр.: с. 110. - ISBN 978-5-9624-1260-3
2. Жиров, Андрей Иванович. Прикладная экология. В 2 т. Том 1 [Электронный ресурс] : Учебник / А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин. - 2-е изд., пер. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 355 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/441249>, <https://www.biblio-online.ru/book/cover/46C8515F-1D01-4F98-88B3-734706087511>. - ЭБС "Юрайт". - Internet access. - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-534-06915-0
3. Грушко М. П. Прикладная экология [Электронный ресурс] / М. П. Грушко, Э. И. Мелякина, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. - 2-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. - [Б. м.] : Лань, 2018. - 268 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101827>. - ЭБС "Лань". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-8114-2591-4
4. Экологическая геохимия. Тяжелые металлы в почвах в зоне влияния промышленного города : учеб. пособие / В. А. Бычинский, Н. В. Вашукевич ; Иркутск гос. ун-т. -Иркутск : Изд-во ИГУ, 2008. - 189 с. ; 20 см. - Библиогр.: с. 186-189

Для обучающихся обеспечен доступ к следующим профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

- <http://www.mnr.gov.ru> - Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации;
- <http://www.gosnadzor.ru> - Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору;
- <http://www.ecoguild.ru> - Гильдия экологов
- <http://www.biodat.ru/> - Природа, люди, сотрудничество. Экологический портал. Красная книга России;
- <http://www.ecocom.ru/arhiv/ecoset/officinf.html> (Государственный доклад о состоянии окружающей среды);
- <http://ecoimneru.narod.ru/book/> - «Россия в окружающем мире» (ежегодник);
- <http://www.wwf.ru/> WWF (Всемирный фонд дикой природы);
- <http://www.ecopolicy.ru> - Центр экологической политики России;
- <http://www.nauki-online.ru/> Науки, научные исследования и современные технологии;
- <http://ntpo.com/> Научно-технический портал: «Независимый научно-технический портал» - публикации в Интернет научно-технических, инновационных идей и проектов (изобретений, технологий, научных открытий), особенно относящихся к энергетике (электроэнергетика, теплоэнергетика), переработке отходов и очистке воды;
- <http://www.ecocom.ru> WWW.ECOCOM.RU (Межведомственная информационная сеть). Банк данных по технологиям использования и обезвреживания отходов, доклад о состоянии окружающей среды;
- <http://expertiza.priroda.ru/index.php> Государственная экологическая экспертиза. Экспертный совет, нормативно-правовые документы, заключения госэкспертизы, общественное участие, журнал «Экологическая экспертиза».

- <http://www.ecoscience.ru> Экспертно-аналитический центр «Экотерра». Экологическое аудирование, контроль, мониторинг, консалтинг, учебно-методическая деятельность, лаборатории, ландшафтный

- <http://www.seu.ru/members/ucs> /Союз «За химическую безопасность». Выпуск информационных бюллетеней, научных публикаций, участие в формировании государственной политики по химической безопасности;

- [http://www.ecoline.ru/books/ed\\_catalog](http://www.ecoline.ru/books/ed_catalog) Каталог ресурсов по экологическому образованию (ИСАР). Пособия по экологическому образованию, списки организаций, периодические издания, видеоресурсы, источники финансирования, источники ресурсов по экообразованию в Интернете.

#### **в) программное обеспечение**

- ОС «Альт Образование». Лицензия № ААО.0323.00 от 01.05.2023 (3 года).
- GIS QGIS (ежегодно обновляемое ПО). Условия использования по ссылке: <https://qgis.org/ru/site/> (бессрочно).
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition (обновляемое ПО) Лицензия № 1B08-211201-040133-810-136 от 12.01.2021 (2 года).
- 7zip (ежегодно обновляемое ПО). Условия использования по ссылке: <https://www.7-zip.org/license.txt> (бессрочно).
- Adobe Reader DC 2019.008.20071 (ежегодно обновляемое ПО). Условия использования по ссылке: [https://www.images2.adobe.com/www.adobe.com/content/dam/acom/en/legal/licenses/terms/pdf/PlatformClients\\_PC\\_WWEULA-en\\_US-20150407\\_1357.pdf](https://www.images2.adobe.com/www.adobe.com/content/dam/acom/en/legal/licenses/terms/pdf/PlatformClients_PC_WWEULA-en_US-20150407_1357.pdf) (бессрочно).
- Google Chrome (ежегодно обновляемое ПО). Условия использования по ссылке: [https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula\\_text.html](https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html) (бессрочно).
- Mozilla Firefox (ежегодно обновляемое ПО). Условия использования по ссылке: <https://www.mozilla.org/ru/about/legal/terms/firefox/> (бессрочно).
- AST-Test plus 75. Лицензионный договор Л-129-21 от 01.05.2021 (3 года).
- «Антиплагиат.ВУЗ». Номер лицензии: №5789/347/22 от 30.12.2022 от 30.12.2022 (1 год)
- GIMP 2.8.18 (ежегодно обновляемое ПО). Условия использования по ссылке: <https://www.gimp.org/about/COPYING> (бессрочно).
- Inkscape 0.92 (ежегодно обновляемое ПО). Условия использования по ссылке: <https://inkscape.org/en/about/license/> (Программа распространяется на условиях GNU General Public License.) (бессрочно).
- Система автоматизации библиотек ИРБИС64 (ежегодно обновляемое ПО). Договор подряда 04-040-12 от 21.09.2012 Лицензия №670/1 от 16.12.2015 (бессрочно).
- 2GIS (ежегодно обновляемое ПО). Условия использования по ссылке: <http://law.2gis.ru/licensing-agreement/> (бессрочно).
- Libreoffice (ежегодно обновляемое ПО). Условия использования по ссылке: <http://www.libreoffice.org/about-us/licenses/> (бессрочно).
- Mapinfo Professional 16. Лицензионный сертификат S/N MINWRS150001065 от 12.01.2017 (бессрочно).
- Moodle 3.2.1. Условия использования по ссылке: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Moodle> (бессрочно).
- ГАРАНТ. Договор № 1Д/17 от 27.06.2017г. (бессрочно).

Материалы – программы обработки массивов данных: программа «Эколог», Программа расчета загрязнения атмосферы «ЭКО-Центр», авторские программы.

### **15. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Предприятия, учреждения и организации с которыми заключены долгосрочные

договоры о прохождении производственных практик студентами направления 05.04.06 Экология и природопользование располагают лабораториями, специально оборудованными кабинетами, измерительной и вычислительной аппаратурой, специализированным программным обеспечением, стационарными базами и пунктами мониторинга за состоянием компонентов ОС. Другие организации, с которыми заключаются разовые договоры, так же располагают необходимой базой для организации НИР, но, возможно в более специализированном направлении (что отвечает специфике производства), но, тем ни менее это будет способствовать успешному освоению профессиональных навыков и получению необходимого материала для проведения научно-исследовательской работы.

Студенты, проходящие практику на базе кафедры гидрологии и природопользования могут использовать специализированные стандартные компьютерные программы на базе «Эколог» для расчета загрязнения различных оболочек Земли; специализированные стандартные компьютерные программы для создания экологической отчетности («2-ТП (воздух)», «2-ТП (водхоз)», «2-ТП (отходы)», «Экологические платежи предприятия»).

Оборудование – три компьютерных класса на 52 посадочных места, датчик влажности почвы, датчик температуры почвы, хемилюминесцентный газоанализатор диоксида серы в атмосферном воздухе С-310А, хемилюминесцентный газоанализатор оксида углерода в атмосферном воздухе К-100, хемилюминесцентный газоанализатор аммиака, оксида азота и диоксида азота в атмосферном воздухе Р-310А, GPS-навигатор Garmin Dakota 20 ТОПО.

Специальные помещения:

*для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:* аудитории, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, необходимыми для представления информации большой аудитории (мультимедиа BENQ, компьютер CELERON. Проектор XGA BENQ PB, экран настенный DA-LAIT MODEL B)

*помещение для самостоятельной работы:* три компьютерных класса, подключенные к сети «Интернет» с общим доступом в электронную информационно-образовательную среду ИГУ.

## **16. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

При наличии факта зачисления инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) индивидуально устанавливается содержание практики с учётом возможностей конкретного лица. Это могут быть, например, дистанционные методы, специально разработанные аудио- видео курсы, увеличение времени продолжительности практик и пр.

Документ составлен в соответствии с ФГОС направления подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «7» августа 2020 г. №894, зарегистрированный в Минюсте России «19» августа 2020 г. №59338. Электронная версия программы представлена на сайте ИГУ.

Автор программы:



доцент

О.А. Бархатова

(подпись)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

Программа рассмотрена на заседании кафедры гидрологии и природопользования

протокол №11 от 12.05.2023

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Е.Н. Сутырина

**Сведения о переутверждении «Рабочей программы производственной практики» на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов		
			замененных	новых	аннулированных

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