



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра гидрологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ

географич. С.Ж. Вологжина

Факультет

«18» июня 2021 г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Вид практики:** производственная

**Наименование практики:** Б2.В.04(П) – научно-исследовательская работа

**Способ проведения практики:** стационарный, выездной

**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

Рекомендовано кафедрой гидрологии и природопользования:

Протокол № 12 От «05» июня 2021 г.

Протокол № 6 от «18» июня 2021 г.

Председатель С.Ж. Вологжина

Зав. кафедрой А.В. Аргучинцева

Иркутск 2021 г.

## Содержание

|    |     |   |                  |          |
|----|-----|---|------------------|----------|
| 3  | 1.  | Тип   | производственной | практики |
|    | 2.  | Цели производственной практики  |                  | 3        |
| 3  | 3.  | Задачи  | производственной | практики |
|    | 4.  | Место производственной практики в структуре основной образовательной программы (ОПОП) бакалавриата  |                  | 3        |
|    | 5.  | Способы и формы проведения производственной практики  |                  | 4        |
|    | 6.  | Место и время проведения производственной практики  |                  | 4        |
|    | 7.  | Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики  |                  | 4        |
|    | 8.  | Структура и содержание производственной практики  |                  | 7        |
|    | 9.  | Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике                                     |                  | 9        |
| 10 | 10. | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на   | производственной | практике |
|    | 11. | Форма промежуточной аттестации (по итогам производственной практики)  |                  | 10       |
|    | 12. | Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике  |                  | 10       |
| 11 | 13. | Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики  |                  |          |
|    | 14. | Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики  |                  | 13       |
|    | 15. | Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) |                  | 13       |

## **1. Тип производственной практики**

Научно-исследовательская работа

## **2. Цели производственной практики (научно-исследовательской работы)**

В соответствии с учебным планом подготовки бакалавров направления 05.03.06 Экология и природопользование профиль: Экологическая безопасность и управление природопользованием, предусмотрена производственная практика (научно-исследовательская работа).

Цель - закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение ими практических навыков и опыта самостоятельной научно-исследовательской работы в сфере профессиональной деятельности, расширение их профессионального кругозора, получения профессиональных компетенций в области НИР (предусмотренных ФГОС).

Научно-исследовательская работа на третьем курсе позволяет студенту определиться в выборе тематики, которая будет продолжена в его выпускной квалификационной работе, целенаправленно собирать необходимый материал (экспериментальные данные, литературные источники), выбрать и осваивать используемые методы.

## **3. Задачи производственной практики**

Задачи производственной практики во многом зависят от места ее прохождения, но всегда для реализации цели научно-исследовательской работы будут решаться следующие основные задачи:

- сформировать представление о специфике научных исследований по профилю подготовки;
- сформировать четкие научные представления о методологии исследований, приобрести опыт формулировки основных единиц методологического аппарата (объект, предмет, цель, задачи, методы);
- освоить способы описания проблемы исследования, обоснования актуальности, формулирования темы исследования;
- получить навыки ведения информационного поиска и творческого осмысления собранного материала;
- овладеть навыками применения общенаучных и специальных методов исследований в соответствии требованиями ФГОС к формированию профессиональных компетенций и индикаторов их достижения;
- приобрести навыки подготовки данных и их обработки с использованием современных методов и программ обработки;
- приобрести навыки структурированного письменного изложения результатов полученных научных исследований;
- приобрести опыт составления презентации и устных публичных выступлений (в процессе защиты отчета о научно-исследовательской работе);
- возможное участие в научно-исследовательской работе кафедры.

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

Производственная практика (научно-исследовательской работа) входит в практическую часть подготовки студентов по направлению Экология и природопользование. В учебном плане по программе подготовки бакалавров предусмотрена практика (в части, формируемой участниками образовательных отношений) у студентов III курса.

Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими практиками:

Б2.В.01(У) Ознакомительная (гидрологическая);

Б2.В.02(У) Ознакомительная (охрана природы);

- Б2.В.03(У) Ознакомительная (экологическая);  
и практико-ориентированными дисциплинами:  
Б1.О.02 Управление проектами;  
Б1.О.28 Техногенные системы и экологический риск;  
Б1.В.13 Нормирование загрязнения окружающей среды и безопасность обращения с отходами;  
Б1.В.15 Инженерные основы охраны окружающей среды;  
Б1.В.17 Инженерно-экологические изыскания;  
Б1.В.22 Дистанционное зондирование Земли.  
Перечень последующих учебных дисциплин (практик), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной практикой:  
Б1.В.29 Курсовая работа (по профилю) 7 сем.  
Б2.О.07(Пд) Преддипломная практика  
Б3.О.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

### 5. Способы и формы проведения производственной практики

Научно-исследовательская работа (практика) считается типом производственной практики.

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

Способ проведения практики – стационарная, выездная (по согласованию с руководителями практики).

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

### 6. Место и время проведения производственной практики

Практика проводится научных, научно-производственных и проектных учреждениях, в профильных отделах администраций и федеральных службах, занимающихся мониторингом и контролем за состоянием 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 ее прохождения студентами университета.

Время проведения практики: 6 семестр III курса, продолжительность (6 недель).

Для лиц с ограниченными возможностями место и время согласовывается индивидуально.

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

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести компетенции УК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5.

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции   | Результат обучения   |
|--|--|--|
| <b>УК-1</b><br>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для | <b>ИДК<sub>ук1.1</sub></b><br>Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач | <b>Знать:</b> возможности образовательной среды для получения теоретических и прикладных знаний по |

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции  | Результат обучения  |
|---|---|---|
| решения поставленных задач  | <b>ИДК<sub>ук1.2</sub></b><br>Применяет системный подход для решения поставленных задач   | профессии.<br><b>Уметь:</b> использовать знания для достижения предметных, метапредметных результатов обучения.<br><b>Владеть:</b> навыками обобщения, анализа результатов решения поставленных образовательных задач.  |
| <b>ПК-1</b><br>Способен использовать знания математических наук при решении научно-исследовательских задач в сфере экологии, природопользования и охраны окружающей среды | <b>ИДК<sub>пк1.1</sub></b><br>Применяет знания, подходы и методический аппарат математических наук для решения профильных научно-исследовательских задач                    | <b>Знать:</b> основные понятия математики и их содержательный смысл.<br><b>Уметь:</b> формулировать основные результаты, поученные при математической и статистической обработке данных.<br><b>Владеть:</b> логикой и методами решения задач различного типа, в том числе с прикладного содержания.   |
| <b>ПК-2</b><br>Способен использовать знания Наук о Земле при решении научно-исследовательских задач в сфере экологии, природопользования и охраны окружающей среды        | <b>ИДК<sub>пк2.1</sub></b><br>Использует знания гидрологии, ландшафтоведения, картографии, геохимии и геофизики окружающей среды для решения научно-исследовательских задач | <b>Знать:</b> предметную область знаний географии, геологии, гидрологии, биологии и специфику их использования.<br><b>Уметь:</b> осуществлять сбор фактического материала характеризующего предмет исследования на основе естественнонаучных знаний.<br><b>Владеть:</b> терминологией научного поиска в области наук о Земле; навыками сбора и обработки данных о природных объектах, их составляющих и компонентном составе. |
|   | <b>ИДК<sub>пк2.2</sub></b><br>Определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования                                | <b>Знать:</b> возможности научного исследования для получения теоретических и прикладных знаний в профессиональной области.<br><b>Уметь:</b> использовать полученные знания для   |

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции   | Результат обучения   |
|--|--|--|
|  |  | <p>постановки и достижения целей и задач НИР.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками обобщения, анализа результатов решения поставленных научно-исследовательских задач.</p>  |
| <p><b>ПК-3</b><br/>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><br/>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; структуру, состав и эволюцию биосферы в результате деятельности человека; классификацию природных ресурсов по источникам их образования и степени исчерпаемости; основные принципы рационального природопользования; геоэкологические проблемы и их истоки.</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать прямое и косвенное влияние человека на биосферу и отдельные экосистемы; планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды; находить решение экологических проблем на глобальном и региональном уровнях.</p> <p><b>Владеть:</b> теорией, методологией, терминологией и основными понятиями экологической науки; навыками анализа и прогноза развития экосистем, анализа и прогноза антропогенного воздействия на биосферу.</p> |
| <p><b>ПК-4</b><br/>Способен применять теоретические основы экологии организмов, методы оценки биоразнообразия, технологии</p>                                  | <p><b>ИДК<sub>ПК4.1</sub></b><br/>Использует знания основ экологии животных, растений и микроорганизмов, методы оценки биоразнообразия в природоохранной</p>                                     | <p><b>Знать:</b> основной понятийный аппарат в области экологии животных, растений и микроорганизмов,</p> <p><b>Уметь:</b> использовать различные методы для</p>   |

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции  | Результат обучения  |
|--|---|---|
| ресурсопользования в сфере рекреации и охраны природы  | деятельности  | оценки биоразнообразия<br><b>Владеть:</b> методологией и навыками использования биологических методов оценки экологического состояния компонентов ОС.   |
|  | <b>ИДК<sub>ПК4.2</sub></b><br>Использует знания нормативных правовых актов, регулирующие правоотношения ресурсопользования в природоохранной деятельности | <b>Знать:</b> правовые основы природоохранной деятельности.<br><b>Уметь:</b> разграничивать и регулировать правоотношения в области ресурсопользования<br><b>Владеть:</b> навыками использования нормативноправовых документов в природоохранной деятельности   |
| <b>ПК-5</b><br>Способен выбирать и использовать методы экологических исследований, соответствующее оборудование, программное обеспечение для решения исследовательских задач | <b>ИДК<sub>ПК5.1</sub></b><br>Выбирает технические средства и методы (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР                             | <b>Знать:</b> основные программы средства, системы, приборы и технологии для проведения НИР<br><b>Уметь:</b> выбрать из набора имеющихся и применить соответствующие методы исследований, позволяющие реализовать цель и решить задачи НИР.<br><b>Владеть:</b> основными методами экологических исследований. |

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

Объём производственной практики (научно-исследовательской работы) и сроки её проведения определяются планом (индивидуальным учебным планом), КУГ и составляет 6 недель, зачётных единиц - 9, часов – 324.

Контактная работа составляет 14 часа:

- Консультации с руководителем практики от Университета – 6 часов;
- Сдача зачета с оценкой - 8 часов;

Самостоятельная работа - 310 часов под руководством руководителя практики от профильной организации оговаривается с руководителем от ИГУ и отражается в Дневнике практики с подтверждающей им подписью.

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

**План-график, структура и содержание научно-исследовательской работы  
(производственной практики)**

III курс (семестр 6)

| №№ | Наименование разделов (этапов) практики   | Количество часов | Количество дней |
|----|---|------------------|-----------------|
| 1  | Подготовительный этап:<br>- определения направления исследования;<br>- разработка проекта индивидуального плана прохождения практики, графика выполнения исследования;<br>- решение организационных вопросов. | 8                | 1               |
| 2  | Инструктаж по технике безопасности  | 8                | 1               |
| 3  | Знакомство со структурой предприятия и выполняемыми функциями отдельных подразделений   | 16               | 2               |
| 4  | Знакомство с методиками и нормативными документами, используемыми в подразделении, где проходит практика  | 24               | 3               |
| 5  | Выполнение производственных заданий   | 80               | 8               |
| 6  | Сбор фактического материала   | 46               | 5               |
| 7  | Обработка фактического материала  | 32               | 4               |
| 8  | Работа с отечественной и зарубежной литературой   | 32               | 4               |
| 9  | Согласование результатов с руководителями практики (консультации)   | 8                | 1               |
| 10 | Обсуждение формы представления результатов и правомочности полученных выводов (консультации)  | 8                | 1               |
| 11 | Написание отчёта  | 32               | 4               |
| 12 | Устранение замечаний к отчёту, подготовка презентации и защита  | 16               | 2               |
|    | <b>ИТОГО</b>  | 310              | 36              |

**Структура и содержание научно-исследовательской работы  
(производственной практики)**

| № | Раздел (этап) практики | Вид учебной работы на практике, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах) | Формы текущего контроля |                      |
|---|------------------------|---|-------------------------|----------------------|
| 1 | Подготовительны        | Инструктаж по технике   | 16                      | План индивидуального |



| № | Раздел (этап) практики | Вид учебной работы на практике, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)  | Формы текущего контроля   |
|---|------------------------|--|---|
|   | й                      | безопасности. Знакомство со структурой предприятия и выполняемыми функциями отдельных подразделений.   | прохождения практики.<br>Зачет по технике безопасности. Дневник практик |
| 2 | Основной               | Консультации (еженедельно) с руководителем от ИГУ.<br>Знакомство с методиками и нормативными документами, используемыми в подразделении, где проходит практика.<br>Сбор фактического материала.<br>Обработка фактического материала.<br>Работа с отечественной и зарубежной литературой по теме исследования.<br>Планирование формы представления результатов и правомочности выводов.<br>Выполнение производственных заданий. | 230<br>Дневник практики, отчет.   |
| 3 | Заключительный         | Консультация с руководителем от ИГУ. Написание отчета о научно-исследовательской работе и защита отчета.   | 64<br>Дневник практики, отчет.  |

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

Из всего арсенала образовательных технологий, рекомендуемых ФГОС, в процессе научно-исследовательской работы 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.

Комплекс профессионально-ориентированных программ позволяет получать различные статистические характеристики почти автоматически. Часто у студента это приводит к доверию полученным результатам. Однако это далеко не так. Надо понимать, что с помощью программного обеспечения можно обработать любой объем цифрового материала, но проанализировать входную информацию, выбрать алгоритм её обработки, физически интерпретировать результаты, сделать выводы, диагностику, возможный прогноз – должен студент. Именно производственная практика в форме научно-исследовательской работы и направлена на приобретение первичных навыков такого рода деятельности.

Научно-производственные технологии, используемые в производственной практике (НИР) 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 производственной 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 производственной практики)**

Зачет с оценкой по результатам защиты индивидуального отчета о научно-исследовательской работе (производственной практике) после ее окончания.

#### **12. Формы отчетности по итогам производственной 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, отчет о научно-исследовательской работе

Рекомендации и требования по оформлению текста отчета приведены в методических указаниях, представленных на [educa.isu.ru](https://educa.isu.ru)

Отчет о производственной практике включает следующие разделы:

1. Введение (наименование организации, обеспечивающей прохождения практической подготовки, цель и задачи практики)

2. Характеристика организации и экологических аспектов ее (или отдельных ее подразделений) деятельности.
3. Последовательное описание выполненных задач.
4. Перечень умений и навыков, полученных на производственной практике в данной организации.
5. Выводы.
4. Список использованных источников.
5. Приложения.

В выводах подводится итог по отдельным этапам практики. При необходимости результаты в форме дневников, фотографий и т.п. приводятся в Приложениях.

Отчёт должен быть оформлен на листах формата А4 с односторонней печатью.

Размер шрифта основного текста – 12 пт (Times New Roman), межстрочный интервал – полуторный, автоматическая расстановка переносов. Поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – по 20 мм, абзацный отступ – 1,25 см.

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной 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.

Критерии оценки научно-исследовательской работы 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 на защите отчета, предоставил аккуратно оформленный дневник.

«Хорошо» - студент написал тест отчёта (стандартные критерии оценивания), умеет применять полученные знания на практике; студент 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 на защите отчёта, 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 на защите отчета, дневник оформлен не аккуратно.

«Неудовлетворительно» - студент не выполнил индивидуальное задание и не предоставил отчетных документов, не подготовил доклад на защиту отчета о НИР.

Отметка может быть снижена если:

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

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 научно-исследовательской работы (производственной 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. (5 экз.): +

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. – количество экземпляров: 21 +

##### **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. Прикладная экология : учебник / В. В. Дмитриев, А. И. Жиров, А. Н. Ласточкин. - М. : Академия, 2008. - 600 с. : ил. ; 21 см. - (Высшее профессиональное образование: Естественные науки). - Библиогр.: с. 593-596. +

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 ; Иркут. гос. ун-т. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2008. - 189 с. ; 20 см. - Библиогр.: с. 186-189. +

##### **в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

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://ntpro.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.

#### **г) программное обеспечение**

Операционные системы Базальт, стандартные офисные программы Либра офис

Материалы – программы обработки массивов данных: Stadia, Statgraf, Excel, Surfer, 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»).

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:

|  |                        |                       |
|--|------------------------|-----------------------|
| <br>_____ | <u>доцент</u>          | <u>О.А. Бархатова</u> |
| (подпись)  | (занимаемая должность) | (инициалы, фамилия)   |

Программа рассмотрена на заседании кафедры гидрологии и природопользования  
«05» июня 2021 г. Протокол №12  
(наименование)

Зав. Кафедрой  Аргучинцева А.В.

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

**Лист согласования, дополнений и изменений  
на 2022/2023 учебный год**

Изменений в рабочей программе дисциплины на 2022/2023 учебный год нет.

Декан географического факультета



Вологжина С.Ж.