

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"

Авторы-составители: **Ларченко Ольга Викторовна**

Рабочая программа дисциплины
ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ В ГИДРОЛОГИИ
Код УМК 100082

Утверждено
Протокол №8
от «23» марта 2023 г.

Пермь, 2023

1. Наименование дисциплины

Инженерные изыскания в гидрологии

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **05.03.04** Гидрометеорология
направленность Гидрология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Инженерные изыскания в гидрологии** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.03.04 Гидрометеорология (направленность : Гидрология)

ПК.3 Владеет методами гидрометеорологических измерений, готов к проведению комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств; способен к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы

Индикаторы

ПК.3.1 Проводит комплексные гидрометеорологические измерения и наблюдения, в том числе, в экспедиционных условиях, с использованием современных технических средств

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	05.03.04 Гидрометеорология (направленность: Гидрология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	10
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение практических занятий, семинаров	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (10 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ В ГИДРОЛОГИИ

Организация инженерных изысканий: структура изысканий, основные подразделения проектно-изыскательских организаций, основные документы для производства изысканий

Структура изысканий, основные подразделения проектно-изыскательских организаций. Связь водно-технических изысканий с проектированием и строительством. Основные документы для производства изысканий. Основные этапы работ.

Техника безопасности при производстве изысканий

Основные сведения о правилах плавания по рекам, озерам и водохранилищам России. Обеспечение безопасности изыскательских работ зимой, в горах (в селе- и лавиноопасных районах). Инструктаж по технике безопасности перед каждым выходом на ледовый или горный маршрут, проверка наличия и состояния спасательного снаряжения и оборудования.

Инженерные топографо-геодезические работы с применением наземных и аэрокосмических методов

Назначение, нагрузка, номенклатура и масштабы топографических карт. Основные организации и ведомства, ответственные за составление и хранение топографических карт, аэро- и космических снимков. Правила оформления допуска к пользованию картографическим материалом с грифом «Секретно», «Для служебного пользования». Наземные методы выполнения топогеодезических работ. Аэрокосмические методы. Использование картографических и аэрофотосъемочных материалов при изысканиях на разных стадиях проектирования.

Гидрологические изыскания на реках: гидрометрические работы, геоморфологические исследования, русловые изыскания на судоходных реках

Гидрологические исследования и наблюдения на реках. обследование и описание водосбора реки. Обследование долины и поймы реки. Исследования устьев рек. Изучение снежного покрова. Русловые исследования. Изучение селевых потоков. Изучение наледей.

Особенности проведения изысканий на озерах, водохранилищах, болотах

Гидрологические исследования и наблюдения на водоемах: озерах, болотах и водохранилищах.

Не гидрологические виды изысканий при исследовании водных объектов: инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания, метеорологические, гидрохимические, почвенные и экологические исследования

Метеорологические наблюдения. Проведение снегомерных съемок в бассейнах равнинных и горных рек. Инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания. Геоморфологические исследования. Гидрохимические наблюдения и исследования. Гидробиологические и стационарные исследования. Экологические исследования.

Изыскания для различных отраслей хозяйства и видов использования водных объектов: изыскания для водного транспорта, водных мелиораций, мостовых переходов, на участках трубопроводов и линий электропередач через водные преграды.

Комплексные исследования рек и водоемов. Изыскания для водного транспорта. Классификация внутренних водных путей и их габариты. Задачи и организация работ изыскательских русловых партий. Изыскания для водных мелиораций. Изыскания для мостовых переходов. Изыскания на участках трубопроводов и линий электропередач через водные преграды.

Итоговое контрольное мероприятие

Письменная контрольная работа

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Бондарева, Э. Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 210 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-02358-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/437584>
2. Инженерные изыскания для строительства и проектирования : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлестун. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 511 с. — ISBN 978-5-905916-08-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/30243>

Дополнительная:

1. Решетько, М. В. Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии : учебное пособие / М. В. Решетько. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 193 с. — ISBN 978-5-4387-0557-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/55201.html>
2. Теодолитная (тахеометрическая) съемка : методические указания к выполнению практических и лабораторных работ по дисциплинам «Инженерные изыскания в строительстве (геодезия)», «Инженерное обеспечение строительства (Инженерная геодезия)», «Геодезия и картография» для обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство, 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений и 07.03.04 Градостроительство / составители В. В. Симонян, С. В. Шендяпина, Е. В. Борейша. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 26 с. — ISBN 978-5-7264-1522-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/64538.html>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<https://gmvo.skniivh.ru> АИС ГМВО

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Инженерные изыскания в гидрологии** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем: Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий); доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС); доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и т.д.)

Офисный пакет приложений «LibreOffice». Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «VLC media player».

ПО на ноутбук: ОС «Альт Образование» (Договор № ДС 003–2020).

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения занятий семинарского (практического) типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Групповые (индивидуальные) консультации - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа - аудитория для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными

компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Инженерные изыскания в гидрологии**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ПК.3

Владеет методами гидрометеорологических измерений, готов к проведению комплексных гидрометеорологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств; способен к участию в экспедиционных исследованиях гидросферы и атмосферы

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.3.1 Проводит комплексные гидрометеорологические измерения и наблюдения, в том числе, в экспедиционных условиях, с использованием современных технических средств</p>	<p>Знать методы ведения полевых гидрометеорологических работ и используемые при этом приборы; владеть современной нормативной базой; знать организационную структуру изысканий; уметь выполнять изыскания для различных объектов и отраслей экономики с использованием современных технических средств</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает методы ведения полевых гидрометеорологических работ и используемые при этом приборы; не владеет современной нормативной базой; не знает организационную структуру изысканий; не умеет выполнять изыскания для различных объектов и отраслей экономики</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Знает методы ведения полевых гидрометеорологических работ, затрудняется с использованием приборной базы; владеет современной нормативной базой не в полной мере; знает организационную структуру изысканий, но не умеет выполнять изыскания для различных объектов и отраслей экономики</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает методы ведения полевых гидрометеорологических работ и используемые при этом приборы; владеет современной нормативной базой не в полной мере; знает организационную структуру изысканий, умеет выполнять изыскания для различных объектов и отраслей экономики</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Знает методы ведения полевых гидрометеорологических работ и используемые при этом приборы; владеет современной нормативной базой; знает организационную структуру изысканий; умеет выполнять изыскания для различных объектов и отраслей экономики с использованием современных технических</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично средств

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.3.1 Проводит комплексные гидрометеорологические измерения и наблюдения, в том числе, в экспедиционных условиях, с использованием современных технических средств	Гидрологические изыскания на реках: гидрометрические работы, геоморфологические исследования, русловые изыскания на судоходных реках Защищаемое контрольное мероприятие	Знает нормативные документы, регламентирующие инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства объектов промышленного, гражданского и иного назначения на территории Российской Федерации; состав инженерно-гидрометеорологических изысканий; виды, состав и методы гидрометрических работ на реках.
ПК.3.1 Проводит комплексные гидрометеорологические измерения и наблюдения, в том числе, в экспедиционных условиях, с использованием современных технических средств	Изыскания для различных отраслей хозяйства и видов использования водных объектов: изыскания для водного транспорта, водных мелиораций, мостовых переходов, на участках трубопроводов и линий электропередач через водные преграды. Защищаемое контрольное мероприятие	Знает структуру изысканий для объектов разных отраслей экономики, способен составить проект изысканий при строительстве автомобильных дорог, мостовых переходов

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.3.1 Проводит комплексные гидрометеорологические измерения и наблюдения, в том числе, в экспедиционных условиях, с использованием современных технических средств	Итоговое контрольное мероприятие Итоговое контрольное мероприятие	студент знает организационную структуру изысканий, современную нормативную базу; способен сформулировать особенности производства изысканий для различных объектов; знает методы ведения полевых работ и используемые при этом приборы

Спецификация мероприятий текущего контроля

Гидрологические изыскания на реках: гидрометрические работы, геоморфологические исследования, русловые изыскания на судоходных реках

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Четкий, логически выстроенный доклад без чтения с бумажного материала. Правильные ответы на дополнительные вопросы. В конце доклада четко сформулированы выводы.	30
Доклад без чтения с бумажного материала. Правильные ответы на дополнительные вопросы. В конце доклада выводы сформулированы не четко	26
Доклад с использованием бумажного материала. Правильные ответы на дополнительные вопросы. В конце доклада выводы сформулированы не четко	22
Доклад с использованием бумажного материала. Студент плохо ориентируется в дополнительных вопросах. В конце доклада выводы сформулированы не четко	18
Доклад зачитан с бумажного материала. Студент не ориентируется в дополнительных вопросах. В конце доклада выводы не сформулированы	15
Доклад не подготовлен	0

Изыскания для различных отраслей хозяйства и видов использования водных объектов: изыскания для водного транспорта, водных мелиораций, мостовых переходов, на участках трубопроводов и линий электропередач через водные преграды.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Четкий, логически выстроенный доклад без чтения с бумажного материала. Правильные ответы на дополнительные вопросы. В конце доклада четко сформулированы выводы	30
Доклад без чтения с бумажного материала. Правильные ответы на дополнительные вопросы. В конце доклада выводы сформулированы не четко	26
Доклад с использованием бумажного материала. Правильные ответы на дополнительные вопросы. В конце доклада выводы сформулированы не четко	22
Доклад с использованием бумажного материала. Студент плохо ориентируется в дополнительных вопросах. В конце доклада выводы сформулированы не четко	18
Доклад зачитан с бумажного материала. Студент не ориентируется в дополнительных вопросах. В конце доклада выводы не сформулированы	15
Доклад не подготовлен	0

Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Ответ дан полностью и без ошибок.	40
Ответ не полный или частично ошибочен	30
Ответ содержит значительные ошибки	20
Ответа нет или он не верен	0