

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра физической географии и ландшафтной экологии

Авторы-составители: **Назаров Николай Николаевич**

Рабочая программа дисциплины

ГЕОИНДИКАЦИОННОЕ ДЕШИФРИРОВАНИЕ

Код УМК 62011

Утверждено
Протокол №9
от «17» июня 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Геоиндикационное дешифрирование

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Направление: **21.03.03** Геодезия и дистанционное зондирование
направленность Дистанционное зондирование

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Геоиндикационное дешифрирование** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (направленность : Дистанционное зондирование)

ПК.25 способность к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (направленность: Дистанционное зондирование)
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	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (10 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Геоиндикационное дешифрирование. Первый семестр

Общие сведения о процессе дешифрирования

Аэрокосмические методы исследования. Эффективность и целесообразность применения методов дистанционных исследований. Ограничения применения методов.

Основные понятия, терминология: фотографирование, аэрофотосъемка, космическая фотосъемка, фотоснимки. Виды дешифрирования. Способы дешифрирования. Индикат. Индикатор.

Ландшафтно - индикационный метод исследования

Природно-территориальный комплекс. Реликтовые, современные и прогрессивные компоненты.

Физиономические комплексы. Эктоярус.

Система дешифровочных признаков.

Прямые дешифровочные признаки. Геометрические признаки. Отбрасываемые тени. Структура изображения. Косвенные признаки (частные, комплексные).

Особенности индикации в лесных ландшафтах, болотах и лугах

Типы лесов. Связь типов лесов с материнскими почвообразующими породами. Ландшафтный рисунок и аэрофоторисунок. Физиономическое варьирование и однообразие. Дешифровочные признаки (индикаторы) сельгового рельефа, водно-ледниковых отложений, моренных равнин, озерно-ледниковых равнин и др.

Генетические типы болот. Физиономические признаки. Стадии развития болот.

Аэроландшафтная геоиндикация инженерно-геологических условий в пределах ландшафтов северо-запада европейской части России и Западной Сибири

Аэроландшафтная индикация инженерно-геологических условий в пределах ландшафтов окраины Балтийского кристаллического щита (Карелия). Аэроландшафтная индикация инженерно-геологических условий в пределах развития ледниковых и водно-ледниковых отложений северо-запада европейской части России. Аэроландшафтная индикация инженерно-геологических условий в лесо-болотных равнинах Западно-Сибирской низменности.

Аэроландшафтная индикация инженерно-геологических условий в пределах семиаридных равнин

Аэроландшафтная индикация инженерно-геологических условий в пределах семиаридных равнин, подвергшихся коренным антропогенным преобразованиям. Аэроландшафтная индикация инженерно-геологических условий в пределах семиаридных равнин со значительной сохранностью ПТК.

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. Перцик, Е. Н. История, теория и методология географии : учебник для вузов / Е. Н. Перцик. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07582-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/451550>

Дополнительная:

1. Аэроландшафтно-индикационные методы при региональных инженерно-геологических исследованиях/Под ред.С.В.Викторова,А.В.Садова.-М.:Недра,1981.-203.

2. Назаров Н. Н. Геоиндикационное дешифрирование аэрофотоснимков. учебное пособие Ч.

2. Ландшафтная индикация гидрогеологических и инженерно-геологических условий/Н. Н. Назаров.- Пермь,2007.-1 <http://k.psu.ru/library/node/187272>

3. Назаров Н. Н. Геоиндикационное дешифрирование аэрофотоснимков. учебное пособие Ч.

1. Аэроландшафтно-индикационный метод изучения природных и антропогенных территориальных комплексов/Н. Н. Назаров ; Федеральное агентство по образованию, Пермский государственный университет.-Пермь,2007, ISBN 5-7944-0912-6.-140.-Библиогр.: с. 136-137

4. Книжников Ю. Ф., Кравцова В. И., Тутубалина О. В. Аэрокосмические методы географических исследований: Учеб. для студентов вузов, обучающихся по напр. 510800 "География" и спец. 012500 "География" и 013700 "Картография"/Ю. Ф. Книжников, В. И. Кравцова, О. В. Тутубалина.- М.:Акад.,2004, ISBN 5-7695-1529-5.-336.-Библиогр.: с. 329

5. Лозовая, С. Ю. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий : практикум. Учебное пособие / С. Ю. Лозовая, Н. М. Лозовой, А. В. Прохоров. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 168 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/28415>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<https://maps.google.ru> Google.Карты

<https://yandex.ru/maps> Яндекс.Карты

<https://www.sasgis.org> SASGIS. Веб-картография и навигация. SAS.Планета

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

Образовательный процесс по дисциплине **Геоиндикационное дешифрирование** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Применяются информационные технологии при чтении лекций и проведении практических работ:

- 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
- онлайн-ресурсы Google-карты и Яндекс-карты
- пакет программ Libreoffice
- ОС "Альт Образование"

При освоении материала и выполнении 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

Для проведения лекционных занятий используются аудитории ПГНИУ, оснащенные мультимедийной аппаратурой, компьютерами с доступами к сети Интернет и магнитно-маркерной или меловой доской.

Для проведения семинарских и практических занятий используется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением с необходимыми фондовыми материалами кафедр географического факультета, учебные атласы, справочники, 10 стереоскопов, измерительные инструменты: циркуль, масштабная линейка, циркуль-измеритель, комплект учебных пособий, комплект аэроснимков разных лет залетов и др.

Самостоятельная работа студентов проводится в аудиториях для самостоятельной работы, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченных доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, а также в помещениях Научной библиотеки ПГНИУ.

Групповые и индивидуальные консультации проводятся в аудиториях, оснащенных мультимедийной техникой с соответствующим программным обеспечением, меловой и/или магнитно-маркерной доской.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории, оснащенные

мультимедийным оборудованием, а также меловой и/или магнитно-маркерной доской.

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
Геоиндикационное дешифрирование**

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

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.25 способность к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования</p>	<p>Знать основные понятия геоиндикационного дешифрирования, систему дешифровочных признаков.</p>	<p align="center">Неудовлетворител Имеет слабое представление о геоиндикационном дешифрировании и фрагментарные умения в области геоиндикационного дешифрирования, не знает систему дешифровочных признаков.</p> <p align="center">Удовлетворительн Знает такие понятия как дешифрирование, индикатор, ландшафт, ландшафтные условия, состояние ландшафта; имеет слабое представлением о системе дешифровочных признаков.</p> <p align="center">Хорошо Знает основы геоиндикационного дешифрирования как процесса и метода, систему дешифровочных признаков, допускает ошибки в определении косвенных и прямых признаков.</p> <p align="center">Отлично признаков; может объяснить различия между косвенными и прямыми дешифровочными признаками.</p>
<p>ПК.25 способность к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования</p>	<p>Уметь применять геоиндикационное дешифрирование при решении практических задач.</p>	<p align="center">Неудовлетворител Имеет фрагментарные умения в области геоиндикационного дешифрирования.</p> <p align="center">Удовлетворительн Понимает методы геоиндикационного дешифрирования, затрудняется в их применении при дешифрировании конкретных аэроснимков.</p> <p align="center">Хорошо Умеет использовать методы и технологии геоиндикационного дешифрирования при решении практических задач, но допускает отдельные неточности при применении косвенных и прямых признаков.</p> <p align="center">Отлично</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Умеет применять геоиндикационное дешифрирование при анализе аэроснимков при решении практических задач.</p>
<p>ПК.25 способность к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования</p>	<p>Владеть ландшафтно-индикационным методом при анализе аэроснимков.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Имеет отрывочные знания ландшафтно-индикационного исследования.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Владеет навыками ландшафтно-индикационного метода при анализе аэроснимков. В анализе допускает грубые ошибки.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Владеет ландшафтно-индикационным методом при анализе аэроснимков, но допускает незначительные неточности.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Владеет ландшафтно-индикационным методом при анализе аэроснимков на высоком уровне. Составляет качественный анализ, практически не допуская ошибок.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : 14/28/66

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	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Общие сведения о процессе дешифрирования Входное тестирование	Знать основные приемы и технологии, применяемые в географических методах исследования: работа с аэро- и космоснимками, принципы дешифрирования; базовые понятия ландшафтоведения.
ПК.25 способность к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования	Ландшафтно - индикационный метод исследования Защищаемое контрольное мероприятие	Знать основные понятия геоиндикационного дешифрирования: ландшафт, ландшафтные условия, примеры аэроснимков, работа со стереоскопом; понимать различия в прямых и косвенных признаках, знать их группы, уметь применять эти признаки при дешифрировании.
ПК.25 способность к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования	Аэроландшафтная геоиндикация инженерно-геологических условий в пределах ландшафтов северо-запада европейской части России и Зап Защищаемое контрольное мероприятие	Знать технологии дешифрирования аэроснимков различных территорий, уметь определять условия индикации, владеть ландшафтно-индикационным методом для решения практических задач.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.25 способность к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования	Аэроландшафтная индикация инженерно-геологических условий в пределах семиаридных равнин Итоговое контрольное мероприятие	Знать технологии аэроландшафтной индикации при исследованиях лесных, болотных, лесостепных и степных ландшафтов; уметь применять ландшафтно-индикационный метод дешифрирования при решении какой-либо инженерной задачи для локальной территории.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Общие сведения о процессе дешифрирования

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Входной контроль проводится в письменно-устном виде. Для обсуждения и ответа дается список вопросов, включающий вопросы из дисциплин "Геоморфология и ландшафтоведение" и "Методы географических исследований". Вопросы касаются определения ландшафта, знания процессов его функционирования и динамики, знания особенностей протекания экзогенных геологических процессов, особенностей методов изучения рельефообразующих процессов и ландшафтов. Каждый вопрос оценивается в 2 балла.	10
Если даны правильные ответы не менее, чем на три вопроса, входной контроль считается пройденным.	5
Обучающийся не смог ответить на вопросы входного контроля ни в письменном, ни в устном виде.	1

Ландшафтно - индикационный метод исследования

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

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

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

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Текущий контроль по дисциплине представляет собой выполнение и решение определенных задач дешифрирования аэро- и космоснимков. При защите работы (объяснение методики и полученных результатов) оцениваются ниже приведенные показатели. Если обучающийся допускает значительные или несущественные ошибки, это снижает сумму баллов. В данных показателях оценивания приведены те из них, где возможны или не допустимы ошибочные ответы. Знает основные понятия геоиндикационного дешифрирования: ландшафт, ландшафтные условия, природный	30

территориальный комплекс, индикатор, условия съемки территории, знает приемы работы со стереоскопом; понимает различия в прямых и косвенных признаках, классифицирует их, применяет эти признаки при дешифрировании.	
Знает основные понятия геоиндикационного дешифрирования: ландшафт, ландшафтные условия, природный территориальный комплекс, индикатор, условия съемки территории, знает приемы работы со стереоскопом; понимает различия в прямых и косвенных признаках, но при дешифрировании снимка затрудняется в их определении.	20
Знает отдельные понятия геоиндикационного дешифрирования, знает приемы работы со стереоскопом; понимает различия в прямых и косвенных признаках, допускает грубые ошибки в характеристиках прямых и косвенных признаках при дешифрировании.	15
Студент присутствовал на контрольном мероприятии, но работу не выполнил или не смог ее защитить.	1

Аэроландшафтная геоиндикация инженерно-геологических условий в пределах ландшафтов северо-запада европейской части России и Зап

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
Текущий контроль по дисциплине представляет собой выполнение и решение определенных задач дешифрирования аэро- и космоснимков. При защите работы (объяснение методики и полученных результатов) оцениваются ниже приведенные показатели. Если обучающийся допускает значительные или несущественные ошибки, это снижает сумму баллов. В данных показателях оценивания приведены те из них, где возможны или не допустимы ошибочные ответы. Знает технологии дешифрирования аэроснимков различных территорий с помощью различных групп признаков, не допускает ошибок при дешифрировании аэроснимков, в полной мере освоил ландшафтно-индикационный метод для решения практических задач.	30
Знает технологии дешифрирования аэроснимков различных территорий с помощью различных групп признаков, допускает незначительные ошибки при дешифрировании аэроснимков, освоил ландшафтно-индикационный метод для решения практических задач.	20
Знает приемы дешифрирования аэроснимков различных территорий, допускает ошибки при дешифрировании аэроснимков, освоил ландшафтно-индикационный метод для решения практических задач.	15
Студент присутствовал на контрольном мероприятии, но работу не выполнил или не смог ее защитить.	1

Аэроландшафтная индикация инженерно-геологических условий в пределах семиаридных равнин

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
Текущий контроль по дисциплине представляет собой выполнение и решение определенных задач дешифрирования аэро- и космоснимков. При защите работы (объяснение методики и полученных результатов) оцениваются ниже приведенные показатели. Если обучающийся допускает значительные или несущественные ошибки снижает сумму баллов. В данных показателях оценивания приведены те из них, где возможны или не допустимы ошибочные ответы. Знает особенности аэроландшафтной индикации при исследованиях лесных, болотных, лесостепных и степных ландшафтов; решает с помощью ландшафтно-индикационного метода инженерной задачи для локальной территории: определяет инженерно-геологические и геоморфологические условия береговой зоны водохранилищ.	40
Знает особенности аэроландшафтной индикации при исследованиях лесных и болотных ландшафтов, затрудняется в определении по снимкам характеристик лесостепных и степных ландшафтов; решает с помощью ландшафтно-индикационного метода простые прикладные задачи для локальной территории.	30
Знает особенности аэроландшафтной индикации при исследованиях лесных и болотных ландшафтов, допускает грубые ошибки в определении по снимкам характеристик лесостепных и степных ландшафтов; испытывает значительные трудности в решении простых прикладных задач для локальной территории с помощью ландшафтно-индикационного метода.	20
Студент присутствовал на контрольном мероприятии, но работу не выполнил или не смог ее защитить.	1