

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Козулин Д. А.



Номер регистрации
РПД_3-35.03.01.01_2019_105810
Актуализировано: 01.04.2021

Рабочая программа дисциплины
Цифровая картография в лесном деле

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	35.03.01 шифр
	Лесное дело наименование
Направленность (профиль)	3-35.03.01.01 шифр
	Защита и охрана леса наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра экологии и природопользования (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра экологии и природопользования (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Пестов Сергей Васильевич

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Целью является обучение студентов теоретическим основам цифровой картографии, а также базовым элементам технологий создания цифровых карт.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • Освоить типовые правила и способы обработки данных, имеющих место в работах по созданию цифровых карт • Сформировать умение пользоваться электронными картографическими документами для получения информации об экологическом состоянии территорий; • Сформировать умение создавать электронные (цифровые) географические карты разнообразного тематического содержания; • Способствовать формированию навыков использования технических средств спутниковой радионавигации и глобальных телекоммуникационных сетей для создания электронной картографической продукции; • Сформировать умение применять компьютерные технологии в практической природоохранной деятельности при ведении лесного хозяйства. • Способствовать формированию культуры умственного труда и экологической культуры личности каждого студента.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ПК-1

Владеет системой документооборота по вопросам использования лесов на уровне лесничества и вносить документацию в государственные информационные системы		
Знает	Умеет	Владеет
информационные системы и программы, используемые для ведения лесного хозяйства	вносить документацию в государственные информационные систем	системой документооборота по вопросам использования лесов на уровне лесничества

Компетенция УК-1

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
Знает	Умеет	Владеет
содержание, закономерности, формы и методы познавательной деятельности, формы и методы мышления	применять системный подход в различных ситуациях профессиональной деятельности в области лесного дела; логически мыслить при решении задач в области профессиональной деятельности	навыками работы с информацией, способностью осуществлять операции анализа и синтеза в процессе профессиональной деятельности в области лесного дела

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Введение в компьютерную картографию	ПК-1, УК-1
2	Теоретические основы цифровой картографии	ПК-1, УК-1
3	Знакомство с специализированными картографическими программами и сервисами	ПК-1, УК-1
4	Прикладные аспекты построения цифровых карт	ПК-1, УК-1
5	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-1, УК-1

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	5 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	3	5	180	5	104	64	32	0	32	76			5

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Введение в компьютерную картографию»		16.50
Лекции		
Л1.1	Картографический метод исследования	2.00
Л1.2	Геодезическая основа цифровой картографии	2.00
Л1.3	Цифровая картография	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Составление словаря специализированных терминов	3.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	5.00
Раздел 2 «Теоретические основы цифровой картографии»		36.00
Лекции		
Л2.1	Дистанционное зондирование Земли	6.00
Л2.2	Цифровое моделирование рельефа	2.00
Л2.3	Анализ космоснимков в видимом диапазоне	2.00
Л2.4	Тепловая съемка	2.00
Самостоятельная работа		
С2.1	История дистанционного зондирования	4.00
С2.2	Лазерная съемка	3.00
С2.3	Электромагнитный спектр	4.00
С2.4	Классификация спутников	2.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	11.00
Раздел 3 «Знакомство с специализированными картографическими программами и сервисами»		65.50
Лабораторные занятия		
Р3.1	Исходный материал для картографирования	2.00
Р3.2	Подготовка векторной карты	2.00
Р3.3	Расстановка точек на карту	2.00
Р3.4	Привязка растров	2.00
Р3.5	Построение почвенной карты	2.00
Р3.6	Построение климатической карты	2.00
Р3.7	Построение карты загрязнений	2.00
Р3.8	Цифровое моделирование рельефа	2.00
Р3.9	Использование геопорталов в картографировании	2.00
Р3.10	Оценка видового разнообразия средствами ГИС	2.00
Р3.11	Построение карт ареалов	2.00
Р3.12	Расчет вегетационных индексов	2.00
Р3.13	Оценка приземной температуры по космоснимкам	2.00
Р3.14	Дешифрирование космоснимков	2.00
Р3.15	Классификация средствами ГИС	2.00
Р3.16	Лесотаксационные карты	2.00

Самостоятельная работа		
С3.1	Установка компьютерных программ	2.00
С3.2	Знакомство с платными ГИС-программами: MapInfo и ARCGIS	6.00
С3.3	Специализированные лесохозяйственные ГИС (ForestMap)	4.00
С3.4	Знакомство с бесплатными ГИС программами DivaGis, QGIS, SAGA GIS и GRASS	11.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	10.50
Раздел 4 «Прикладные аспекты построения цифровых карт»		35.00
Лекции		
Л4.1	Интернет ресурсы для цифровой картографии	2.00
Л4.2	ГИС в земельном кадастре	2.00
Л4.3	Космические технологии в лесохозяйственной деятельности	2.00
Л4.4	Дешифрирование космоснимков лесопокрытых территорий	2.00
Л4.5	Картографирование биоразнообразия средствами ГИС	2.00
Л4.6	Использование ГИС для охраны природы	2.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Мониторинг лесов на базе ГИС	4.00
С4.2	Типы лесохозяйственных ГИС	4.00
С4.3	Биоклиматическое моделирование	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	11.00
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.00
Э5.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР5.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		180.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся ознакамливаются на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

1) Брынь, М. Я. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс / М. Я. Брынь, Е. С. Богомолова, В. А. Коугия, Б. А. Лёвин. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 288 с. - ISBN 978-5-8114-1831-2 : Б. ц. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64324 (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Лисицкий, Д. В. Геоинформатика : учебное пособие / Д. В. Лисицкий. - Новосибирск : СГУГиТ, 2012. - 115 с. - ISBN 978-5-87693-573-1 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157302> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

6) Геоинформатика : учебник / под ред. В. С. Тикунов. - М. : [б. и.], 2008 - . - ISBN 978-5-7695-4199-5. - Текст : непосредственный. Кн. 1. - 2-е изд., перераб. и доп. - 2008. - 375 с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с.356-372. - Предм. указ.: с. 372-374. - ISBN 978-5-7695-4197-1 : 462.00 р.

7) Геоинформатика : учебник / под ред. В. С. Тикунов. - М. : Академия, 2008 - . - ISBN 978-5-7695-4199-5. - Текст : непосредственный. Ч. 2. - 2-е изд., перераб. и доп. - 2008. - 381 с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с.362-378. - Предм. указ.: с.378-380 . - ISBN 978-5-7695-4198-8 : 352.00 р.

4) ГИС–технологии : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.04.03 агрохимия и агропочвоведение (квалификация магистр). - Пенза : ПГАУ, 2016. - 150 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/142070> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

5) Греков, И. М. ГИС в полевых физико-географических исследованиях : учебно-методическое пособие / И. М. Греков, Ю. А. Кублицкий, П. А. Леонтьев, В. В. Брылкин. - Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2018. - 36 с. - ISBN 978-5-8064-2583-7 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/136707> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

3) Домрачев, А. А. Основы лесной картографии (на примере ГИС MapInfo 12.0) : практикум / А.А. Домрачев, М.А. Ануфриев, Д.М. Ворожцов. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 104 с. : ил. - Библиогр.: с. 95. - ISBN 978-5-8158-1988-7 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494063/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Геоинформатика. В 2 кн. Кн. 1. : учеб. для студ. вузов, обучающихся по спец. "География", "Экология", "Природопользование", "Геоэкология", "Прикладная информатика (по областям)" / под ред. В. С. Тикунова. - М. : Академия, 2010. - (Высшее профессиональное образование : естественные науки). - Библиогр.: с. 368-389. - Предм. указ.: с. 390-392. - ISBN 978-5-7695-6468-0 : 559.90 р. - Текст : непосредственный.

2) Геоинформатика. В 2 кн. Кн. 2 : учеб. для студ. вузов, обучающихся по спец. "География", "Экология", "Природопользование", "Геоэкология", "Прикладная информатика (по областям)" / под ред. В. С. Тикунова. - М. : Академия, 2010. - 432 с. : ил. - Библиогр.: с. 403-424. - Предм. указ.: с. 425-427. - ISBN 978-5-7695-6820-6 : 556.60 р. - Текст : непосредственный.

3) Сборник задач и упражнений по геоинформатике : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по экологическим спец. / под ред. В. С. Тикунова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2009. - 512 с. : ил + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - ISBN 978-5-7695-4247-3 : 558.14 р. - Текст : непосредственный.

4) Скворцов, Алексей Владимирович. Геоинформатика : учеб. пособие / А. В. Скворцов ; Том. гос. ун-т, фак. информатики. - Томск : Изд-во Томск. ун-та, 2006. - 336 с. : ил. - Библиогр.: с. 334-335. - ISBN 5-7511-2032-3 : 200.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

2) Пестов, Сергей Васильевич. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании : практикум для студентов направления 05.04.06 "Экология природопользования" / С. В. Пестов, Т. А. Адамович ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ЭП. - Киров : ВятГУ, 2017. - 45 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 03.07.2017). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

1) Пестов, Сергей Васильевич. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании : учеб.-метод. пособие для студентов направления 05.03.06 "Экология и природопользование" всех профилей подгот. / С. В. Пестов, Т. А. Адамович ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ЭП. - Киров : ВятГУ, 2017. - 51 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 28.12.2016). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Учебно-наглядное пособие

1) Атлас Кировской области / отв. ред. Д. Д. Лавров. - М. : [б. и.], 1997. - 32 с. - 15.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Экологический атлас Кировской области (сборник компьютерных карт) / сост.: А. Н. Чемоданов, Т. А. Симакова, Е. В. Кабирова. - Киров : [б. и.], 1996. - 91 с. - 17.40 р. - Текст : непосредственный.

3) Атлас Кировской области. - М. : Гл. упр. геодезии и картографии, 1968. - 38 с. - 1.00 р. - Текст : непосредственный.

4) География Кировской области : атлас-книга / О-во с ограниченной ответственностью "Вятский географ", Кировское обл. отд-ние Рус. геогр. о-ва, ВятГУ ; редкол.: А. М. Прокашев, Е. А. Колеватых, Г. А. Русских. - Киров : [б. и.], 2015. - 80 с. : ил., карты. - Библиогр.: с. 76-78. - 2000 экз. - ISBN 978-5-498-00290-3 : 300.00 р. - Текст : непосредственный.

Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-35.03.01.01
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
НОУТБУК DELL G3-3590 15.6"
ПРОЕКТОР RICOH PJ S2440
Проектор мультимедийный 1500 Ansi lm 800*600 BenQ PB6110

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
НАВИГАТОР GARMIN GPSMAP 64
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL S273.Mi (МОНОБЛОК)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах
10	QGIS	Свободная географическая информационная система с открытым кодом

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=105810