

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Центр подготовки специалистов среднего звена  
Кафедра «Почвоведения и агрохимии»

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИАЭТ

Келер В.В.

"26" сентября 2024г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

Пыжикова Н.И.

"27" сентября 2024г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ПОДГОТОВКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ КАРТ

ФГОС СПО

по специальности 05.02.01 «Картография»

-----  
(код, наименование)

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения очная

Квалификация выпускника Техник-картограф

Срок освоения ОПОП 2 года 10 мес.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 27.03.2024 – 20.06.2025

Красноярск, 2024

Составитель: Коваленко О.В., к.б.н, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«10» сентября 2024г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 05.02.01 «Картография (техник-картограф)», на основе ФГОС СПО по специальности 05.02.01 «Картография», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 ноября 2020 г. № 650 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 декабря 2020 г., регистрационный № 61607).

Программа обсуждена на заседании кафедры «Почвоведения и агрохимии» протокол № 1 от « 12 » сентября 2024г.

Зав. кафедрой Власенко Ольга Анатольевна, к.б.н, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 12 » сентября 2024г.

\* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

## Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией ИАЭТ

протокол № 1 от «16» сентября 2024г.

Председатель методической комиссии

Волкова А.Г., ст. преподаватель

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«16» сентября 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 05.02.01

Картография Власенко О.А., к.б.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«12» сентября 2024 г.

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	5
<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	5
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	6
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	8
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	9
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	9
4.2.    Содержание модулей дисциплины.....	9
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ    ЗАНЯТИЯ.....	10
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ    ЗАНЯТИЯ.....	11
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ.....	13
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i> .....	13
4.5.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы</i> .....	14
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b> .....	13
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	14
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9).....	14
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	14
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	14
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</b> .....	17
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	18
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	19
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	19
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	20
<b>ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД</b> .....	22

## Аннотация

Дисциплина «Подготовка математической основы карт» является частью профессионального учебного цикла дисциплин подготовки выпускников по специальности 05.02.01 «Картография». Дисциплина реализуется в ЦПССЗ кафедрой почвоведения и агрохимии.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций: ОК 01.; ОК 02. и профессиональных компетенций: ПК 2.1; ПК 2.2 выпускника.

С математической основой тесно связана компоновка карты, т. е. взаимное размещение в пределах рамки изображаемой территории, названия карты, легенды, дополнительных карт и других данных. Студенты познакомятся и научатся работать с картографической проекцией, координатной сеткой, масштабом и геодезической основой.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: теоретическое обучение, практические занятия.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме коллоквиума, защиты отчетов по практическим работам, тестирования и промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета (5 часов).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 48 часов. Программой дисциплины предусмотрены теоретическое обучение (14 часов), практические занятия (30 часов), самостоятельная работа (4 часа).

### **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Подготовка математической основы карт» включена в ОПОП, профессиональный учебный цикл дисциплин подготовки выпускников по специальности 05.02.01 «Картография».

Важнейшей задачей изучения является формирование практического опыта, знаний и умений в работах по компоновке карт современными технологиями. Для освоения данной дисциплины студентам необходимы знания, полученные при изучении предшествующих дисциплин: «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Картографическое черчение», «Изучение общих вопросов картографии», «Создание геодезической основы для топографических карт и планов». Знания и умения, приобретенные при освоении дисциплины «Подготовка математической основы карт» позволят подготовить грамотного, конкурентоспособного специалиста, способного в дальнейшем работать с картографической продукцией, а так же могут быть использованы при прохождении различных видов практик (учебной, производственной).

Программа построена таким образом, чтобы студенты получили целостное представление о картографической проекции, координатной сетке, масштабе и геодезической основе, необходимых для компоновки и создания карт.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

## 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Целью** освоения дисциплины «Подготовка математической основы карт» является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста по направлению «Картография» к использованию знаний из области геодезии и картографии для решения основных задач при подготовке математической основы карт.

### Задачи:

- иметь базовые знания основ картографии и геодезии;
- иметь представление о картографических проекциях, их применении, масштабах, компоновке;
- знать элементы математической основы карт.

Студенты после освоения дисциплины должны иметь практический опыт: сравнения карт разных масштабов, их содержания и назначения, математической основы при анализе и оценке картографических источников; выполнения полевых работ по созданию карт и планов; визуального определения различных видов картографических проекций.

Таблица 1

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p><b>Знать:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с</p>

		помощью наставника).
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.</p> <p><b>Уметь:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>
ПК 2.1	Проводить топографические съемки местности и обрабатывать данные полевых измерений	<p><b>Знать:</b> определение картографии и ее задачи, место картографии в системе наук; основные виды картографических произведений; классификацию карт, их свойства, элементы карт; источники для создания карт и атласов; виды условных знаков и надписей на картах; способы изображения рельефа; способы картографического изображения явлений на картах.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться основными понятиями картографии; определять виды, типы картографических произведений, их математическую основу.</p>
ПК 2.2	Строить геодезическую и математическую основы карт	<p><b>Знать:</b> математическую основу карт; геодезическую основу топографических карт; основные способы топографических съемок местности; основные электронные геодезические приборы, их устройство, поверки и приемы работы с ними; классификацию картографических проекций, их свойства и применение.</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять топографические съемки местности, составлять и вычерчивать планы местности; рассчитывать и строить картографические проекции.</p>

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 48 час., их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	час.	По семестрам
		№ 5
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>48</b>	<b>48</b>
<b>Контактная работа</b>		
Теоретическое обучение (ТО) (лекции, семинары)	14	14
Практические занятия (ПЗ)	30	30
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
в том числе:		
Самостоятельное изучение тем	4	4
<b>Вид контроля:</b>	Диф зачет, 5	Диф зачет, 5

**4. Структура и содержание дисциплины****4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины**

Таблица 3

**Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины**

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		ТО	ПЗ	
<b>Модуль 1. Подготовка математической основы карт</b>	<b>48</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>4</b>
Модульная единица 1.1 Теория искажений на картах.	20	6	12	2
Модульная единица 1.2 Основные группы и классы картографических проекций.	28	8	18	2
<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>4</b>

**4.2. Содержание модулей дисциплины****Модуль 1 Подготовка математической основы карт.**

**Модульная единица 1.1 Теория искажений на картах.** Земной эллипсоид и его изображение на плоскости. Элементы математической основы карт. Параметры Земного эллипсоида. Главные нормальные сечения. Длины дуг меридианов и параллелей. Основные виды искажений на картах.

Главный и частный масштабы. Геометрическое представление искажений. Искажение длин, углов, площадей и форм. Теорема об эллипсе искажений. Эллипс искажений. Изоколы. Основные виды картографических проекций на картах. Определение картографической проекции. Классификация картографических проекций по ориентировке картографической сетки, по виду картографической сетки линий меридианов и параллелей, по характеру искажений, по составу параметров математических элементов, по пространственному охвату. Наиболее употребляемые картографические проекции. Картографические проекции, применяемые для карт полушарий, мира, материков, России, субъектов РФ, океанов, морей, астрономических карт, топографических карт. Определение искажений на картах по формулам и по номограммам. Изучение различных видов картографических проекций в атласах.

**Модульная единица 1.2 Основные группы и классы картографических проекций.** Цилиндрические, конические, и азимутальные проекции. Определение цилиндрических, конических и азимутальных проекций. Геометрическое представление. Общие формулы. Равноугольные, равновеликие и равнопромежуточные проекции. Применение проекций. Перспективные проекции. Определение перспективных проекций и их формулы. Способы получения перспективных проекций и их применение. Псевдоцилиндрические, псевдоконические и псевдоазимутальные проекции. Определение проекций и вид картографической сетки. Общие формулы. Применение проекций. Поликонические проекции. Определение проекций. Вид картографической сетки. Общие формулы. Поликонические проекции карт мира. Выбор проекций при создании карт. Влияние различных факторов на выбор картографических проекций. Изыскание картографических проекций. Вычисление и графическое построение картографической сетки нормальной равноугольной цилиндрической проекции. Вычисление и графическое построение картографической сетки нормальной равноугольной конической проекции с одной главной параллелью. Вычисление и графическое построение картографической сетки перспективной косоугольной стереографической проекции.

#### 4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

##### Содержание лекционного курса (семинаров)

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	<b>Модуль 1. Подготовка математической основы карт</b>		Диф. зачет	<b>14</b>

<sup>1</sup>**Вид мероприятия:** тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов	
	<b>Модульная единица 1.1 Теория искажений на картах</b>	Лекция № 1. Земной эллипсоид и его изображение на плоскости. Элементы математической основы карт. Параметры Земного эллипсоида. Главные нормальные сечения. Длины дуг меридианов и параллелей.	Коллоквиум, тестирование, диф. зачет	2	
2		Лекция № 2. Основные виды искажений на картах. Главный и частный масштабы. Геометрическое представление искажений. Искажение длин, углов, площадей и форм. Теорема об эллипсе искажений. Эллипс искажений. Изоколы.	Коллоквиум, тестирование, диф. зачет	2	
3		Лекция № 3. Основные виды картографических проекций на картах. Определение картографической проекции. Классификация картографических проекций по ориентировке картографической сетки, по виду картографической сетки линий меридианов и параллелей, по характеру искажений, по составу параметров математических элементов, по пространственному охвату.	Коллоквиум, тестирование, диф. зачет	2	
4		<b>Модульная единица 1.2</b>	Лекция № 4. Перспективные проекции. Определение перспективных проекций и их формулы. Способы получения перспективных проекций и их применение.	Коллоквиум, тестирование, диф. зачет	2
5			Лекция № 5. Псевдоцилиндрические, псевдоконические и псевдоазимутальные проекции. Определение проекций и вид картографической сетки. Общие формулы. Применение проекций.	Коллоквиум, тестирование, диф. зачет	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
6		Лекция № 6. Поликонические проекции. Определение проекций. Вид картографической сетки. Общие формулы. Поликонические проекции карт мира.	Коллоквиум, тестирование, диф. зачет	2
7		Лекция № 7. Выбор проекций при создании карт. Влияние различных факторов на выбор картографических проекций. Изыскание картографических проекций.	Коллоквиум, тестирование, диф. зачет	2
8	<b>ИТОГО</b>		Диф зачет	14

#### 4.4. Лабораторные/практические занятия

Таблица 5

#### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	<b>Модуль 1. Подготовка математической основы карт.</b>		Защита работ, диф. зачет	<b>30</b>
	<b>Модульная единица 1.1 Теория искажений на картах.</b>	Практическое занятие № 1 Определение искажений на картах по формулам и по номограммам.	Защита работы	4
2		Практическое занятие № 2. Изучение различных видов картографических проекций в атласах.	Защита работы	4
3		Практическое занятие № 3 Наиболее употребляемые картографические проекции. Картографические проекции, применяемые для карт полушарий, мира,	Конспект, коллоквиум, диф. зачет	4

<sup>2</sup>**Вид мероприятия:** защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
		материков, России, субъектов РФ, океанов, морей, астрономических карт, топографических карт.		
4	<b>Модульная единица 1.2</b>	Практическое занятие № 4. Цилиндрические, конические, и азимутальные проекции. Определение цилиндрических, конических и азимутальных проекций. Геометрическое представление. Общие формулы. Равноугольные, равновеликие и равнопромежуточные проекции. Применение проекций.	Конспект, коллоквиум, диф. зачет	6
5		Практическое занятие № 5. Вычисление и графическое построение картографической сетки нормальной равноугольной цилиндрической проекции.	Защита работы	4
6		Практическое занятие № 6. Вычисление и графическое построение картографической сетки нормальной равноугольной конической проекции с одной главной параллелью.	Защита работы	4
7		Практическое занятие № 7. Вычисление и графическое построение картографической сетки перспективной косоугольной равноугольной стереографической проекции.	Защита работы	4

8	<b>ИТОГО</b>		Диф зачет	30
---	--------------	--	-----------	----

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к коллоквиуму;
- подготовка к тестированию.

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	Подготовка к практическим работам, коллоквиумам	тестированию,	4
<b>ВСЕГО</b>			<b>4</b>

##### 4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	В учебном плане не предусмотрено.	

#### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ТО	ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОК 01.; ОК 02.	1-7	1-7			Диф зачет
ПК 2.1, ПК 2.2	-	1-14	4		Диф зачет

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)**

### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)**

1. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ на платформе LMS Moodle
2. Научная библиотека Красноярский ГАУ - <http://www.kgau.ru/new/biblioteka/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <http://elibrary.ru/>
4. СПС «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com>
6. Электронная библиотечная система «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>
7. [www.geostart.ru](http://www.geostart.ru). - сайт для геодезистов, маркшейдеров, топографов, картографов, землемеров и всех кому интересны науки о Земле.
8. <https://rosreestr.ru>- официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии.
9. [www.dataplus.ru](http://www.dataplus.ru) – официальный сайт компании «ДАТА+» - совместного предприятия Института географии РАН (Россия) и компании Esri (Environmental Systems Research Institute, Inc., США).
10. [www.gisinfo.ru](http://www.gisinfo.ru).официальный сайт ЗАО Конструкторское бюро «Панорама».
11. <http://loadmap.net/ru> - Карты всего мир.
12. <http://www.garant.ru> – информационно-правовой портал.

#### ***Информационно- поисковые системы:***

- Google <http://www.google.com>
- Yandex <http://www.yandex.ru>
- Rambler <http://www.rambler.ru>

### **6.3. Программное обеспечение**

1. Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
2. Офисный пакет приложений Microsoft Office (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
3. Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF – Acrobat Professional (образовательная лицензия № CE0806966 от 27.06.2008).
4. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (лицензия № 1800-191210-144044-563-2513 от 10.12.2019).
5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор сотрудничества № 20175200206 от 01.06.2016).
6. Справочная правовая система «Гарант» (учебная лицензия, договор №129-20-11 от 01.01.2012).



**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ  
ЛИТЕРАТУРОЙ**

Кафедра «Почвоведения и агрохимии» Специальность 05.02.01 «Картография» Дисциплина «Подготовка математической основы карт»

Вид занятия	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
ТО, ПЗ, СРС	Методы использования географических крат: учебное пособие	Картавец, Е.Н.	Томск: Том. гос. архит.-строит. ун-т	2020		+	+		25	<a href="https://reader.lanbook.com/book/170457#2">https://reader.lanbook.com/book/170457#2</a>
ТО, ПЗ, СРС	Прикладная геодезия и экологическое картографирование: учебное пособие для СПО	Стурман В.И.	СПб: Лань	2024		+	+		25	<a href="https://reader.lanbook.com/book/402929#2">https://reader.lanbook.com/book/402929#2</a>
ТО, ПЗ, СРС	Геодезия с основами картографии и картографического черчения: учебное пособие для СПО	Смалев, В.И.	Москва: Юрайт	2021		+	+		25	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/104897.html">https://www.iprbookshop.ru/104897.html</a>
ТО, ПЗ, СРС	Картография и ГИС: учебное пособие	Раклов, В. П.	Москва: Академический Проект	2020		+	+		25	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/132481">https://e.lanbook.com/book/132481</a>
Дополнительная										
ТО, ПЗ, СРС	Общегеографическое картографирование: учебно-методическое пособие	Елшина Т.Е., Утробина Е.С.	М.: Лань,	2022		+	+		25	<a href="https://reader.lanbook.com/book/317489#2">https://reader.lanbook.com/book/317489#2</a>

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Подготовка математической основы карт» со студентами в течение семестра проводятся теоретическое обучение, практические занятия. Дифференцированный зачет определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10).

Текущая аттестация студентов проводится в дискретные временные интервалы преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине «Подготовка математической основы карт» в следующих формах:

- ведение конспекта;
- выполнение практических работ;
- тестирование;
- коллоквиум.

Промежуточный контроль по дисциплине «Подготовка математической основы карт» проходит в форме устного дифференцированного зачета.

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности – посещение занятий, выполнение заданий, прохождение тестового контроля, активность на практических занятиях и т.п.

Таблица 10

### Рейтинг-план

Дисциплинарны е модули	Календарный модуль					Итого баллов
	баллы по видам работ					
	Конспект	Коллоквиум	Защита работы	Итоговое тестирование	Диф зачет	
ДМ <sub>1</sub>	28	10	35	10	17	<b>100</b>
Итого за КМ <sub>5</sub>	28	10	35	10	17	<b>100</b>

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

При изучении каждой модульной единицы дисциплины проводится рубежный контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Рубежный контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию.

Модуль считается сданным, если студент получил не менее 60% баллов от максимально возможного количества, которое он мог бы получить за этот модуль.

В конце семестра на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущего рейтинга, подсчитываются дополнительные баллы (посещаемость и активность на занятия) и принимается решение о допуске обучаемого к выходному контролю.

Обучаемый обязан, отчитаться по всем учебным модулям дисциплины и с учётом выходного контроля набрать не менее 60 баллов по данной дисциплине.

Если по результатам текущего рейтинга студент набрал в сумме менее 40% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля он не допускается и считается задолжником по этой дисциплине. Для устранения задолженностей студент получает индивидуальное задание для самостоятельной работы. Для устранения задолженности необходимо руководствоваться графиком.

Если же сумма баллов составляет 60 и более, то студент может быть допущен до дифференцированного зачета.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изложении теоретического материала используются мультимедийные иллюстративные материалы, при проведении практических занятий – наглядные материалы: схемы, иллюстрации, таблицы, задачи, тестовые задания, комплекты плакатов, учебные видеофильмы.

Также при проведении практических занятий применяется следующее оборудование.

Таблица 11

Виды занятий	Аудиторный фонд
Лекции	660130, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, д. 44 «И» <b>Учебная аудитория для проведения занятий:</b> Рабочее место преподавателя (стол, стул); Рабочие места обучающихся: столы ученические – 21 шт., стулья – 42 шт.; Трибуна– 1 шт., маркерная доска– 1 шт., Комплект мультимедийного оборудования: проектор NEC V281WG DLP/1280x800/ 3000ANSI/2800:1/ 2.5кг/ 3D/HDTV, кронштейн Kromaх – 1 шт, компьютер– 1 шт.; Учебно-наглядные пособия.
Практические работы	660130, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, д. 44 «И» Учебная аудитория, <b>Кабинет Тематической картографии:</b> Рабочее место преподавателя (стол, стул офисный); Рабочие места обучающихся: столы ученические – 29 шт.,

	<p>стулья – 29 шт.;</p> <p>Доска маркерная– 1 шт.;</p> <p>АРМ с подключением к сети «Интернет» – 14 шт.:</p> <p>компьютер Core2Duo E7400/ESC/2Gb/DVD, мон.21,5</p> <p>Samsung 2233SN – 13 шт., компьютер в сборе: сист.блок</p> <p>Depo Neos, мон. LG 23" 2101040239 – 1 шт.;</p> <p>Комплект мультимедийного оборудования – 1 шт.: ноутбук</p> <p>Acer Aspire 5, переносной экран на треноге Medium</p> <p>Professional, переносной проектор Epson EB-X8 2500 со</p> <p>встроенными динамиками;</p> <p>учебно-наглядные пособия.</p>
Самостоятельная работа	<p>660130, Российская Федерация, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, д. 44 «И»</p> <p><b>Помещение для самостоятельной работы:</b></p> <p>Рабочее место преподавателя (стол, стул офисный)</p> <p>Рабочие места обучающихся: столы компьютерные</p> <p>ученические – 14 шт., стулья – 14 шт.;</p> <p>Доска меловая – 1 шт.,</p> <p>АРМ с подключением к сети «Интернет» – 11 шт.:</p> <p>Компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775</p> <p>17"Samsung и др. внешними периферийными</p> <p>устройствами..</p>

## 9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

### 9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Дисциплина «Подготовка математической основы карт» читается в одном календарном модуле и содержит 1 дидактический раздел (модуль), 2 модульные единицы.

Реализации компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

**Интерактивная лекция** предусматривает использование презентации и обсуждение рассматриваемых вопросов в непосредственном контакте с обучающимися.

Интерактивное занятие предусматривает участие обучающихся в процессе рассмотрения теоретических и практических вопросов и проблем по тематике занятия, в том числе разработку рекомендаций по решению выявленных проблем.

Для оптимизации учебного процесса рекомендуется часть лекций проводить в форме интерактивной лекции, с использованием презентаций.

Обучающимся необходимо своевременно выполнять предусмотренные

в семестре практические учебные задания. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для выполнения индивидуальных работ.

### ***Особенности организации самостоятельной работы студентов:***

Самостоятельная работа проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через защиту практических работ. Форма контроля – дифференцированный зачет. Обучающийся должен готовиться к аудиторным занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовиться к практическим заданиям по темам занятия в соответствии с тематическим планом. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета с оценкой и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

## **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудио-файлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудио-файла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудио-файла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа.

Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработал:**  
Коваленко О.В., к.б.н., доцент

## Рецензия

на рабочую программу междисциплинарного курса «Подготовка математической основы карт», разработанную доцентом кафедры почвоведения и агрохимии ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», к.б.н. Коваленко О.В.

Рабочая программа междисциплинарного курса «Подготовка математической основы карт» для подготовки специалистов среднего звена по специальности 05.02.01 Картография разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

Курс является частью профессионального модуля «Технологии создания общегеографических карт и атласов». Его содержание раскрывает теорию искажений на картах, рассматривает основные группы и виды картографических проекций, технологию их выбора и вычисления.

В рабочей программе указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины. Отражено место дисциплины в учебном процессе по отношению к предшествующим и будущим учебным курсам.

Учебно-методической и информационное обеспечение дисциплины включает список основной, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы. Методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины достаточное для её освоения.

Рабочая программа соответствует требованиям ФГОС СПО, ОПОП СПО и Учебного плана и может быть рекомендована к применению для обеспечения основной образовательной программы по специальности 05.02.01 Картография

Доцент кафедры Экологии и природопользования  
Сибирского федерального университета,  
кандидат биологических наук



О.М. Шабалина