

МИНОБРНАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
работе

_____ Э.Ю. Майкова

«_____» _____ 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины обязательной части

Блока 1 «Дисциплины (модули)»

«Экологическое картографирование»

направление подготовки бакалавров – 18.03.02 Энерго- и
ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и
биотехнологии

Профиль – Урбанистика и охрана окружающей среды городских территорий
Типы задач профессиональной деятельности: технологический,
организационно-управленческий

Факультет природопользования и инженерной экологии
Кафедра Горного дела, природообустройства, инженерной экологии

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: к.т.н., доцент

К.Л. Шахматов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ГДПЭ
« ____ » _____ 20 г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой ГДПЭ,
д.т.н., профессор

О.С. Мисников

Согласовано:

Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цель и задачи дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Экологическое картографирование» является изучение основных методов нанесения экологической информации на картографическую основу.

Задачами дисциплины являются:

- приобретение знаний о способах сбора и анализа экологической информации;
- изучение методов обработки и визуализации экологической информации на картографической основе;
- приобретение знаний о способах и методах изображения экологической информации с помощью современных геоинформационных систем.

2. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина относится к Дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Изучение данной дисциплины будет необходимо для последующего освоения таких дисциплин, как «Охрана и рациональное использование водных ресурсов», «Экологический мониторинг», «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» и др.

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейших курсах, связанных с обоснованием и принятием управленческих решений в области картографирования и управления природными процессами.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП

ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-1.5 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов

ИОПК-4.3 Оценивает направления использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

ИОПК-1.5

Знать:

31.1. Классификацию карт и атласов, а также назначение тематических карт для изображения экологической информации.

Уметь:

У1.1. Определять содержание тематических карт для изображения экологической информации по сферам окружающей среды.

ИОПК-4.3

Знать:

32.1. Способы сбора и анализа экологической информации и способы ее пространственного изображения на картографической основе.

Уметь:

У2.1. Анализировать пространственную информацию об экологическом качестве окружающей среды и составлять прогнозы на перспективу.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		45
В том числе:		
Лекции		15
Практические занятия (ПЗ)		15
Лабораторные работы (ЛР)		15
Самостоятельная работа (всего)		63
В том числе:		
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Курсовая работа (КР)		28
Курсовой проект (КП)		Не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы (подготовка к практическим занятиям)		32
Контроль текущий и промежуточный (балльно-рейтинговый, зачет)		3
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины построены по модульно-блочному принципу. Под разделом (модулем, темой) дисциплины понимается укрупненная логико-понятийная тема, характеризующаяся общностью использованного понятийно-терминологического аппарата.

5.1 Структура дисциплины

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№ пп	Наименование модуля	Трудоём- кость, час	Лекции	Практич. занятия	Лаб. практи- кум	Самостоят. работа
1	Общие понятия, принципы сбора, генерализации и анализа экологической информации	41	7	7	7	20
2	Использование ГИС технологий для картографирования экологической информации. Составление покомпонентных и комплексных карт	67	8	8	8	43
	Всего на дисциплину	108	15	15	15	63

5.2 Содержание дисциплины

Модуль 1. «Общие понятия, принципы сбора, генерализации и анализа экологической информации»

Цели и задачи дисциплины. Основные источники экологической информации. Принципы анализа экологической информации и прогноза состояния окружающей среды.

Модуль 2. «Использование ГИС технологий для картографирования экологической информации. Составление покомпонентных и комплексных карт»

Современные геоинформационные системы. Способы изображения экологической информации. Картографирование экологических характеристик компонентов окружающей среды. Составление комплексных карт экологического состояния окружающей среды

5.3. Лабораторный практикум

Таблица 3. Лабораторный практикум и его трудоемкость.

№ пп.	Учебно-образовательный модуль	Наименование лабораторных работы	Трудоемкость в часах
1	2	3	4
1	Модуль 1 Цель: общие понятия, принципы сбора, генерализации и анализа экологической информации	Общее понятие ГИС-систем, принципы работы, ввод, анализ информации, подготовка информации к тематической печати	7
2	Модуль 2 Цель: использование ГИС технологий для картографирования экологической информации. Составление покомпонентных и комплексных карт	Составление тематических карт по экологической оценке природных сред	8

5.4. Практические и (или) семинарские занятия

Таблица 4. Тематика практических занятий и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических занятий	Примерная тематика практического занятия	Трудоемкость в часах
Модуль 1 Цель: общие понятия, принципы сбора, генерализации и анализа экологической информации	Источники экологической информации	7
	Классификация карт и атласов для изображения экологической информации	
	Работа со статистическими формами 2ТП и отчетами по экологическому состоянию региона	
Модуль 2 Цель: использование ГИС технологий для картографирования экологической информации. Составление покомпонентных и комплексных карт	Принципы функционирования геоинформационных систем	10
	Способы составления карт экологического состояния компонентов окружающей среды	
	Принцип составления комплексной и прогнозной карты экологического состояния окружающей среды	

5.5. Практикумы, тренинги, деловые и ролевые игры

Учебным планом не предусмотрены.

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль их успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Основными целями самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых, рациональных и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в проработке отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендованной им учебной и научной литературе, методическим рекомендациям кафедры; подготовке к практическим занятиям, текущему контролю успеваемости, зачету.

Текущий контроль успеваемости осуществляется с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки текущей успеваемости обучающихся в соответствии с СТО СМК 02.102-2012.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Картоведение : учебник для вузов по спец. 013700 "Картография" : в составе учебно-методического комплекса / А.М. Берлянт [и др.]; под ред. А.М. Берлянта ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. - Москва : Аспект Пресс, 2003. - 477 с. : ил. - (Классический университетский учебник / ред. совет: В.А. Садовничий (пред.) [и др.]). - Библиогр. : с. 457 - 459. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7567-0304-7 : 205 p. - (ID=47592-9)

2. Стурман, В.И. Экологическое картографирование : учебное пособие для вузов / В.И. Стурман. - 3-е изд. ; стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-507-44525-7. - URL: <https://e.lanbook.com/book/233300> . - (ID=147899-0)

3. Огуреева, Г.Н. Экологическое картографирование : учебное пособие для вузов / Г.Н. Огуреева, Т.В. Котова, Л.Г. Емельянова. - 3-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-13618-0. - URL: <https://urait.ru/book/ekologicheskoe-kartografirovanie-490322> . - (ID=136296-0)

7.2. Дополнительная литература

1. Лурье, И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков : учебник для вузов / И.К. Лурье; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, Географ. фак. - 3-е изд. - Москва : КДУ, 2016. - 423 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-98227-706-0 : 440 p. - (ID=131850-3)

2. Основы картографии : учебное пособие / Государственный аграрный университет Северного Зауралья ; составители: С.С. Рацеи [и др.]. - Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://e.lanbook.com/book/190123> . - (ID=144639-0)
3. Быковский, Н.М. Картография. Исторический очерк / Н.М. Быковский. - Москва : Юрайт, 2021. - (Антология мысли). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-11708-0. - URL: <https://urait.ru/book/kartografiya-istoricheskii-ocherk-445984> . - (ID=138938-0)
4. Ещенко, Е.Г. Картография : учебно-методическое пособие / Е.Г. Ещенко; Алтайский государственный аграрный университет. - Барнаул : Алтайский государственный аграрный университет, 2021. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://e.lanbook.com/book/197214> . - (ID=144637-0)
5. Захаров, М.С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии : учебное пособие для вузов / М.С. Захаров, А.Г. Кобзев; Захаров М.С., Кобзев А.Г. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-8114-7270-3. - URL: <https://e.lanbook.com/book/156939> . - (ID=137189-0)
6. Чекалин, С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии : учебное пособие для вузов / С.И. Чекалин. - 2-е изд. - Москва : Академический проект : ЭБС АСВ, 2020. - 319 с. - (Gaudeamus: Библиотека геодезиста и картографа). - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-8291-2974-3. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/366.html> . - (ID=143477-0)
7. Картография с основами топографии : учебно-методическое пособие / составитель Т.Н. Биче-оол ; Тувинский государственный университет. - Кызыл : Тувинский государственный университет, 2020. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://e.lanbook.com/book/175179> . - (ID=143466-0)
8. Раклов, В.П. Картография и ГИС : учебное пособие для вузов / В.П. Раклов. - Москва : Академический проект : ЭБС АСВ, 2020. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-8291-2987-3. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/110112.html> . - (ID=143476-0)
9. Радченко, Л.К. Основы тематической картографии : учебно-методическое пособие по направлению подготовки 05.03.03 "Картография и геоинформатика" / Л.К. Радченко, О.Н. Николаева; Сибирский государственный университет геосистем и технологий. - Новосибирск : Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 2018. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-906948-86-1. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157322> . - (ID=143469-0)

10. Телицын, В.Л. Основы картографии : учебник / В.Л. Телицын, А.М. Олейник, А.Ф. Николаев; Тюменский индустриальный университет. - Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2018. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-9961-1812-0. - URL: <https://e.lanbook.com/book/138265> . - (ID=143461-0)

11. Хинкис, Г.Л. Словарь терминов, употребляемых в геодезической и картографической деятельности (термины и словосочетания) / Г.Л. Хинкис, В.Л. Зайченко. - М. : Проспект, 2006. - 143 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-98597-053-1 : 150 p. - (ID=63822-14)

7.3. Методические материалы

1. Учебно-методический комплекс дисциплины "Экологическое картографирование" направления подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Профиль: Урбанистика и охрана окружающей среды городских территорий : ФГОС 3++ / Каф. Горного дела, природообустройства, инженерной экологии ; сост. К.Л. Шахматов. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/116638> . - (ID=116638-1)
2. Практикум по картографии / сост. Л.И. Привезенцева ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ГиК. - Тверь : ТвГТУ, 2005. - Сервер. - Текст : электронный. - [б. ц.]. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/58920> . - (ID=58920-1)

7.4. Программное и коммуникационное обеспечение

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы,

- РД, СНиПы и др.]. Диск 1,2,3,4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/116638>

8. Материально-техническое обеспечение

При изучении дисциплины «Экологическое картографирование» используются современные средства обучения, возможна демонстрация лекционного материала с помощью мультипроектора. Аудитория для проведения лекционных занятий оснащена современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно-правовой поисковой системой, имеющий выход в глобальную сеть.

9. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации

9.1. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме экзамена

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

9.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

2. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем: по результатам текущего контроля знаний обучающегося без дополнительных контрольных испытаний или с выполнением дополнительного итогового контрольного испытания при наличии у студентов задолженностей в текущем контроле.

3. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении), задание выполняется письменно;

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта.

Перечень вопросов дополнительного итогового контрольного испытания:

1. Какова цель геоэкологических исследований?

2. Перечислите задачи геоэкологических исследований.
3. В каком масштабе ведутся геоэкологические исследования и картографирование?
4. Перечислите виды и методы геоэкологических исследований.
5. В чем заключаются преимущества аэрокосмических исследований?
6. Перечислите методы аэрокосмической съемки и приведите примеры их использования при исследованиях окружающей среды.
7. Что такое ландшафтно-индикационный метод дешифрирования снимков?
8. Какие способы дешифрирования Вы знаете?
9. Перечислите методы геологических исследований.
10. Как прокладываются наземные маршруты?
11. В чем заключается геологическая съемка?
12. Что такое геохимический фон? Его определение.
13. Что такое геохимические аномалии и как они определяются?
14. Как рассчитать коэффициент концентрации и суммарный показатель загрязнения?
15. Как рассчитать нагрузку загрязнения и суммарный показатель нагрузки?
16. Перечислите геохимические методы.
17. Как определить пылевую нагрузку?
18. От чего зависит характер загрязнения подземных вод?
19. Перечислите факторы защищенности грунтовых вод.
20. Какие методы применяются при гидрогеологических исследованиях?
21. Как определить фильтрационные свойства пород?
22. Как определить миграционные свойства загрязняющих элементов?
23. Перечислите виды инженерно-геологических исследований.
24. Как подразделяются техногенные породы?
25. Какие методы используются при инженерно-геологических исследованиях?
26. Охарактеризуйте этапы геоэкологического исследования.
27. Как отбираются пробы почв, горных пород и биогенной массы?
28. Как отбираются пробы донных отложений и поверхностных вод?
29. Как проводятся атмогеохимические исследования?
30. Охарактеризуйте опробование снежного покрова, атмосферного воздуха и растительности.
31. Как отбираются пробы для исследования подземных вод?
32. В чем отличие методики радиометрических определений от радиогеохимических?
33. В чем заключается метод створов и радиально-лучевой метод?
34. Что такое геоэкологические карты?
35. Перечислите обязательные и вспомогательные карты.
36. Какие исходные материалы требуются для составления геоэкологических карт?
37. Дайте характеристику легенды геоэкологической карты.

38. Дайте характеристику легенды карты оценки экологического состояния геологической среды.
39. Как отображаются на картах токсичные компоненты?
40. Как оценивается защищенность подземных вод?
41. Как на картах отражается интенсивность геологических процессов?
42. Назовите степени загрязнения и способы их отображения на карте.
43. Перечислите частные критерии оценки экологического состояния геологической среды.
44. Как рассчитывается интегральный критерий оценки экологического состояния геологической среды?
45. Какими цветами и условными знаками отображается на карте экологическое состояние геологической среды?

Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для категории «знать» (бинарный критерий):

Ниже базового - 0 баллов.

Базовый уровень – 1 балл.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

Отсутствие умения – 0 баллов.

Наличие умения – 1 балл.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

Отсутствие владения – 0 баллов.

Наличие владения – 1 балла.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания - 20.

Число вопросов – 3.

Продолжительность – 60 минут.

4. При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта:

«зачтено» – выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех практических работ.

9.3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

1. Шкала оценивания курсовой работы – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Тема курсовой работы: Составление комплексного геоэкологического обследования муниципального района Тверской области.

3. Критерии итоговой оценки за курсовую работу:

Таблица 5. Оцениваемые показатели для проведения промежуточной аттестации в форме курсовой работы

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
1	Введение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
2	Подсчет запасов полезных ископаемых	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
3	Технологические решения по вскрытию шахтного поля	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
4	Последовательность разработки месторождения	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
5	Заключение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
6	Библиографический список	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0

«отлично» – при сумме баллов от 11 до 12;

«хорошо» – при сумме баллов от 8 до 10;

«удовлетворительно» – при сумме баллов от 6 до 7;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 6, а также при любой другой сумме, если по любому разделу работа имеет 0 баллов.

Требования и методические указания по структуре, содержанию и выполнению работы, а также критерии оценки, оформлены в качестве отдельно выпущенного документа на кафедре ГДПЭ.

Курсовая работа состоит из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, списка использованных источников. Текст должен быть структурирован, содержать рисунки и таблицы. Рисунки и таблицы должны располагаться сразу после ссылки на них в тексте таким образом, чтобы их можно было рассматривать без поворота курсовой работы. Если это сложно, то допускается поворот по часовой стрелке.

Во введении необходимо отразить актуальность, цель и задачи курсовой работы. Объем должен составлять 1-2 страницы.

Общий объем пояснительной записки к курсовой работе составляет 20-25 страниц машинописного текста формата А4. Графическая часть работы – четыре листа формата А4.

В заключении необходимо сделать выводы по работе.

Защита курсовой работы проводится в течение двух последних недель семестра и выполняется в форме устной защиты в виде доклада на 5-7 минут с последующим ответом на поставленные вопросы, в ходе которых

выясняется глубина знаний студента и самостоятельность выполнения работы.

В процессе выполнения обучающимся курсовой работы руководитель осуществляет систематическое консультирование.

Курсовая работа не подлежит обязательному внешнему рецензированию. Рецензия руководителя обязательна и оформляется в виде отдельного документа.

Курсовые работы хранятся на кафедре в течение трех лет.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки, которые должны быть опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

В учебный процесс внедрена субъект-субъектная педагогическая технология, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечены учебной и научной литературой для выполнения всех видов самостоятельной работы, и учебно-методическим комплексом по дисциплине.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

Приложение

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Профиль – Урбанистика и охрана окружающей среды городских территорий
Кафедра Горного дела, природообустройства, инженерной экологии
Дисциплина «Экологическое картографирование»
Семестр 3

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_1__

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Классификация геоэкологических карт и атласов.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:
Анализировать статистическую форму 2ТП-водхоз для составления экологической карты.
3. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Составлять комплексную карту экологической оценки территории.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: к.т.н., доцент кафедры ГПТС

К.Л. Шахматов

Заведующий кафедрой ГДПЭ д.т.н., профессор

О.С. Мисников