

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Башкирский институт технологий и управления (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения «Московский государственный университет
технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор БИТУ (филиала)
 Е.В. Кузнецова
« 29 » июня 2023 г.



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.03.15 Геоинформационные технологии в экологии

Кафедра:	Пищевые технологии и промышленная инженерия
Направление подготовки:	05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль):	Проектирование рационального и безопасного природопользования
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год набора:	2022
Общая трудоемкость:	144 часов/4 з.е.

Мелеуз, 2023 г.

Программу составил(и):


Старший преподаватель Муллагулова Г.М.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

"Геоинформационные технологии в экологии"

разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 25 мая 2023 г. протокол № 11 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

Руководитель ОПОП

 _____ доцент, к.б.н, доцент Кузнецова Е.В.

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры

Пищевые технологии и промышленная инженерия

Протокол от 29 июня 2023 г. № 11

И.о зав. кафедрой Кузнецова Е.В.  _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

формирование системы теоретических и практических знаний об использовании и применении геоинформационных систем в экологических исследованиях и охране окружающей среды, рассмотрение основных вопросов организации, взаимодействия и функциональных возможностей географических и других специализированных информационных систем.

1.2. Задачи:

- ознакомление с принципами создания и функционирования ГИС экологической направленности; - освоение аппаратных средств и программного обеспечения ГИС-технологий;
- рассмотреть место и функциональные возможности геоинформационных систем в изучении окружающей среды;
- изучение основных принципов и технологий разработки и применения ГИС для изучения окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Ознакомительная практика	4	УК-2, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, УК-1, ОПК-5, УК-7, УК-11
2	Пакеты прикладных программ для профессиональной деятельности	3	ОПК-5
3	Основы информационных технологий	2	УК-1, ОПК-5

Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	14 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	16	16	16	16
В том числе электрон.	16	16	16	16
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	93	93	93	93
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен 6 семестр

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

ОПК-5:Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно - коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

ОПК-5.1: Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

ОПК-5.2: Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

ОПК-5.3: Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часов	Инте ракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1.Раздел 1. "Геоинформационные технологии в экологии"						
1.1	Тема 1. Введение в географические информационные системы (ГИС) Определения: система, информационная система, географическая информационная система. Основные задачи, решаемые ГИС. Этапы развития ГИС. Различные подходы изучения ГИС (ГИС как научная дисциплина, программный продукт, технология обращения с пространственными данными, как информационная система). Классификации ГИС. Развитие ГИС в России и в мире. Знать: базовые компоненты ГИС. /Лек/	6	2	0	0	ОПК-5.1	Конспект. Устный опрос
1.2	Тема 1. Введение в географические информационные системы (ГИС). Определения: система, информационная система, географическая информационная система. Основные задачи, решаемые ГИС. Этапы развития ГИС. Различные подходы изучения ГИС (ГИС как научная дисциплина, программный продукт, технология обращения с пространственными данными, как информационная система). Классификации ГИС. Развитие ГИС в России и в мире. Уметь: использовать функции ГИС. Владеть: навыками работы с данными с помощью информационных технологий /Пр/	6	4	0	0	ОПК-5.2,ОПК-5.3	Тестирование
1.3	Тема 1. Введение в географические информационные системы (ГИС) Определения: система, информационная система, географическая информационная система. Основные задачи, решаемые ГИС. Этапы развития ГИС. Различные подходы изучения ГИС (ГИС как научная дисциплина, программный продукт, технология обращения с пространственными данными, как информационная система). Классификации ГИС. Развитие ГИС в России и в мире. Знать: базовые компоненты ГИС. Уметь: использовать функции ГИС. Владеть: навыками работы с данными с помощью	6	23	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3	Вопросы для самоподготовки

	информационных технологий /Ср/						
1.4	<p>Тема 2. Особенности работы с данными в ГИС. Геоданные (определение), отличие от других типов данных, структура геоданных (метрическая и семантическая составляющие). Хранение и управление геоданными в ГИС. Основные источники геоданных. Представление данных в ГИС. Типы графического представления геоданных их свойства и особенности хранения. Класс объектов, слой пространственных данных. Способы ввода данных в ГИС. Основные форматы файлов данных, подключаемых к ГИС, и особенности организации данных в них. Работа с картографическими проекциями. Файлы обмена геоданными. Ввод геоданных, редактирование атрибутивной информации, редактирование геометрии. Ошибки геометрии. Привязка растровых и векторных изображений. Геопривязанные изображения. Файлы географической привязки: форматы, принципы трансформации, параметры трансформации. Знать: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); /Лек/</p>	6	2	0	0	ОПК-5.1	Конспект. Устный опрос
1.5	<p>Тема 2. Особенности работы с данными в ГИС. Геоданные (определение), отличие от других типов данных, структура геоданных (метрическая и семантическая составляющие). Хранение и управление геоданными в ГИС. Основные источники геоданных. Представление данных в ГИС. Типы графического представления геоданных их свойства и особенности хранения. Класс объектов, слой пространственных данных. Способы ввода данных в ГИС. Основные форматы файлов данных, подключаемых к ГИС, и особенности организации данных в них. Работа с картографическими проекциями. Файлы обмена геоданными. Ввод геоданных, редактирование атрибутивной информации, редактирование геометрии. Ошибки геометрии. Привязка растровых и векторных изображений. Геопривязанные изображения. Файлы географической привязки:</p>	6	4	0	0	ОПК-5.2, ОПК-5.3	Тестирование

	<p>форматы, принципы трансформации, параметры трансформации.</p> <p>Уметь: использовать специализированные программы геоинформационных систем в экологии</p> <p>Владеть: структурой ГИС /Пр/</p>						
1.6	<p>Тема 2. Особенности работы с данными в ГИС.</p> <p>Геоданные (определение), отличие от других типов данных, структура геоданных (метрическая и семантическая составляющие).</p> <p>Хранение и управление геоданными в ГИС. Основные источники геоданных. Представление данных в ГИС. Типы графического представления геоданных их свойства и особенности хранения.</p> <p>Класс объектов, слой пространственных данных.</p> <p>Способы ввода данных в ГИС.</p> <p>Основные форматы файлов данных, подключаемых к ГИС, и особенности организации данных в них. Работа с картографическими проекциями. Файлы обмена геоданными. Ввод геоданных, редактирование атрибутивной информации, редактирование геометрии. Ошибки геометрии.</p> <p>Привязка растровых и векторных изображений. Геопривязанные изображения. Файлы географической привязки: форматы, принципы трансформации, параметры трансформации.</p> <p>Знать: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии);</p> <p>Уметь: использовать специализированные программы геоинформационных систем в экологии</p> <p>Владеть: структурой ГИС /Ср/</p>	6	23	0	0	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	Вопросы для самоподготовки
1.7	<p>Тема 3. Модели пространственных данных и их визуализация.</p> <p>Картографическое моделирование, типы картографических моделей.</p> <p>Векторная и растровая модели геоданных (преимущества, недостатки, область применения).</p> <p>Цифровые модели рельефа, цифровые модели местности, статистические поверхности.</p> <p>Основные принципы визуализации данных в ГИС. Графики, таблицы, карты. Тематическая карта, карта изолиний, карты площадных и точечных распределений,</p>	6	2	0	0	ОПК-5.1	Конспект. Устный опрос

	векторная модель, каркасная (сетчатая) модель, модель статистической поверхности, 3-D модель. Знать: модели пространственных данных и их визуализацию. /Лек/						
1.8	<p>Тема 3. Модели пространственных данных и их визуализация. Картографическое моделирование, типы картографических моделей. Векторная и растровая модели геоданных (преимущества, недостатки, область применения). Цифровые модели рельефа, цифровые модели местности, статистические поверхности. Основные принципы визуализации данных в ГИС. Графики, таблицы, карты. Тематическая карта, карта изолиний, карты площадных и точечных распределений, векторная модель, каркасная (сетчатая) модель, модель статистической поверхности, 3-D модель.</p> <p>Уметь: применять основные принципы визуализации данных в ГИС. Владеть: средствами создания картографических моделей пространственных данных; /Пр/</p>	6	4	0	0	ОПК-5.2, ОПК-5.3	Тестирование
1.9	<p>Тема 3. Модели пространственных данных и их визуализация. Картографическое моделирование, типы картографических моделей. Векторная и растровая модели геоданных (преимущества, недостатки, область применения). Цифровые модели рельефа, цифровые модели местности, статистические поверхности. Основные принципы визуализации данных в ГИС. Графики, таблицы, карты. Тематическая карта, карта изолиний, карты площадных и точечных распределений, векторная модель, каркасная (сетчатая) модель, модель статистической поверхности, 3-D модель. Знать: модели пространственных данных и их визуализацию. Уметь: применять основные принципы визуализации данных в ГИС. Владеть: средствами создания картографических моделей пространственных данных; /Ср/</p>	6	23	0	0	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	Вопросы для самоподготовки
1.10	<p>Тема 4. Анализ в ГИС. Применение ГИС в экологии. Анализ экологической информации с применением ГИС-технологий, прикладное значение: моделирование в экологии, деградация среды обитания, анализ</p>	6	2	0	0	ОПК-5.1	Конспект. Устный опрос

	и прогноз загрязнений, управление охраняемыми территориями, экотуризм, экологический мониторинг). Знать: особенности использования ГИС - технологий в различных прикладных сферах. /Лек/						
1.11	Тема 4. Анализ в ГИС. Применение ГИС в экологии. Анализ экологической информации с применением ГИС-технологий, прикладное значение: моделирование в экологии, деградация среды обитания, анализ и прогноз загрязнений, управление охраняемыми территориями, экотуризм, экологический мониторинг). Уметь: применять ГИС-технологий в прикладных исследованиях и анализировать полученную информацию. Владеть: методами анализа пространственных данных. /Пр/	6	4	0	0	ОПК-5.2,ОПК-5.3	Тестирование
1.12	Тема 4. Анализ в ГИС. Применение ГИС в экологии. Анализ экологической информации с применением ГИС-технологий, прикладное значение: моделирование в экологии, деградация среды обитания, анализ и прогноз загрязнений, управление охраняемыми территориями, экотуризм, экологический мониторинг). Знать: особенности использования ГИС - технологий в различных прикладных сферах. Уметь: применять ГИС-технологий в прикладных исследованиях и анализировать полученную информацию. Владеть: методами анализа пространственных данных. /Ср/	6	24	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3	Вопросы для самоподготовки
1.13	Контроль ОПК-5: Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно - коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий ОПК-5.1: Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические	6	27	0	0	ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3	Вопросы для экзамена. Итоговое тестирование

	<p>платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы</p> <p>ОПК-5.2: Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии</p> <p>ОПК-5.3: Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности /Экзамен/</p>							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Компьютерная технология обучения

Основана на использовании информационных технологий в учебном процессе. Реализация данной технологии осуществляется посредством компьютера и иных мультимедийных средств. Использование компьютерных технологий делает учебный процесс не только современным и познавательным, но интересным для обучающихся

Технология контекстного обучения

Контекстное обучение отражает тенденцию соединения обучения с будущей профессиональной деятельностью, интеграцию обучения, науки и производства. Основной единицей работы преподавателей и студентов становится здесь не порция информации, а ситуация в ее предметной и социальной определенности; деятельность обучающихся обретает черты, в которых проявляются особенности учебной и будущей профессиональной деятельности»

Технология организации самостоятельной работы

Организации самостоятельной работы учащихся на более высоком уровне может способствовать применение технологии проектного и проблемного обучения. Методы самостоятельного приобретения знаний основаны на использовании проблемного обучения

Технология поиска информации (Информационная технология)

Информационная технология неотделима от субъектов образовательной деятельности, она является определяющим фактором технологии работы с информацией, применяемой в образовательной практике

Технология развития критического мышления

Технология направлена на развитие ученика, основными показателями которого являются оценочность, открытость новым идеям, собственное мнение и рефлексия собственных суждений

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

СРС – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (возможно частичное непосредственное участие преподавателя при сохранении ведущей роли студентов). Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней. Задачи СРС: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубление и расширение теоретической подготовки; формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу; развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формирование самостоятельности

мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развитие исследовательских умений; использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам. Функции СРС: развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к 10 творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов); информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях, неподкрепленная самостоятельной работой, становится мало результативной); ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация); воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста и гражданина); исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления).

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом учебного процесса для каждого студента и определяется учебным планом. Виды самостоятельной работы студентов определяются при разработке рабочих программ и учебных методических комплексов дисциплин содержанием учебной дисциплины. При определении содержания самостоятельной работы студентов следует учитывать их уровень самостоятельности и требования к уровню самостоятельности выпускников для того, чтобы за период обучения искомый уровень был достигнут. Так, удельный вес самостоятельной работы при обучении в очной форме составляет до 50% от количества аудиторных часов, отведённых на изучение дисциплины, в заочной форме - количество часов, отведенных на освоение дисциплины, увеличивается до 90%. Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности. Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности. На основании компетентного подхода к реализации профессиональных образовательных программ, видами заданий для самостоятельной работы являются:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и информационно-телекоммуникационной сети Интернет и др.

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей), повторная работа над учебным материалом, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.), завершение аудиторных практических работ и оформление отчетов по ним, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП

ОПК-5:Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно - коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

Недостаточный уровень:

Не знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы.

Не умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии.

Не владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.

Пороговый уровень:

Не в полном объеме знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы.

Не достаточно хорошо умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии.

Частично владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.

Продвинутый уровень:

Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы.

Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии.

Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.

Высокий уровень:

Знает современные процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы.

Умеет самостоятельно выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии.

Свободно владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций

Характеристики индикаторов достижения компетенций	1. Недостаточный: компетенции не сформированы.	2. Пороговый: компетенции сформированы.	3. Продвинутый: компетенции сформированы.	4. Высокий: компетенции сформированы.
Знания:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Умения:	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Навыки:	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сути дополнительных вопросов в рамках заданий билета;	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сути излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сути и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и
--	---	---	--

- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	- правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
0 - 59 баллов	60 - 69 баллов	70 - 89 баллов	90 - 100 баллов
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»	Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»	Оценка «зачтено/отлично», «отлично»

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (модулю) для проведения промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
Не знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы.
Не умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии.
Не владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.
2. Пороговый уровень
Не в полном объеме знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы.
Не достаточно хорошо умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии.
Частично владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.
3. Продвинутый уровень
Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы.
Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии.
Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.
4. Высокий уровень

Знает современные процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы.

Умеет самостоятельно выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии.

Свободно владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 9 баллов, то зачет/зачет с оценкой/экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/зачет с оценкой/экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5-балльную.

Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по дисциплине
"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов
"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)

Вопросы к устному опросу:

ОПК-5

Вопросы для проверки уровня обученности "знать"

1. Что такое Геоинформационная система (понятие, обзор существующих ГИТ, задачи)?
2. Каково применение ГИТ в лесном хозяйстве?
4. Какие вы знаете средства ГИТ?
5. Какие вы знаете ГИТ мониторинга ОС?
6. Что такое GPS - приемник, применение, виды?
7. Что такое поиск информации в ГИТ. SQL-запросы?
8. Каков порядок получения данных дистанционного зондирования (ДДЗ)?
9. Какие вы знаете типы пространственных данных?
10. Какова организация связи пространственных и атрибутивных данных?

Вопросы для проверки уровня обученности "уметь"

1. Какие вы можете перечислить источники данных для создания ГИТ в экологии?
2. Какие вы можете перечислить методы получения данных для создания ГИТ?
3. Какие вы можете перечислить базы данных (определение), виды баз данных для создания геоинформационных систем в экологии?
4. Какие вы можете перечислить программы автоматизации расчетов результатов измерений на пробной площади?
5. Какие вы можете перечислить программные средства обработки ДДЗ?
6. Расскажите про этапы по созданию электронных цифровых карт?
7. Какие вы можете перечислить растровые и векторные модели данных?
8. Какие вы можете перечислить программы, применяемые в экологическом мониторинге?
9. Какие вы можете перечислить программы для статистической обработки полученных данных?
10. Какие вы можете перечислить методы цифрового геоэкологического картографирования?

Вопросы для проверки уровня обученности "владеть"

1. Составьте схему "ГИТ"?
2. Расскажите про обработку и анализ данных, сферы применения ДДЗ?
3. Расскажите про форматы данных ГИТ, трансформация данных?
4. Расскажите о применении данных дистанционного зондирования при ведении мониторинга?
5. Расскажите о применении средств ГИТ при дешифрировании космоснимков?
6. Расскажите о применении ГИТ и прикладной геоинформатике?
7. Расскажите о назначении автоматизированной системы управления «Лесные ресурсы»?
8. Расскажите о методах ГИТ-анализа используемые для используемые для обработки полевой и лабораторной геоэкологической и экологической информации?

9. Расскажите о применении данных дистанционного зондирования Земли в лесном хозяйстве?
10. Составьте схему "Классификация ГИТ"?

Вопросы для самоподготовки:

ОПК-5

Вопросы для проверки уровня обученности "знать"

1. Какова сущность растровых моделей представления данных?
2. Что представляет собой пространственный объект, основные типы графических объектов?
3. Каковы особенности растровых ГИТ, основные функциональные возможности?
4. Что понимается под «цифровой моделью рельефа»?
5. Какие типы координатных данных существуют?
6. Какие данные называются атрибутивными?
7. В чем заключается топологическое описание данных?
8. Что такое устройства ввода пространственной информации?
9. Что такое сетевая структура базы данных?
10. Что из себя представляет иерархическая структура базы данных?
11. Что из себя представляет реляционная структура базы данных?
12. Что из себя представляют позиционные и непозиционные (атрибутивные) данные?
13. Что из себя представляет современные компьютерные ГИТ и традиционные бумажные карты: сходство и различие?
14. Что такое топологические и нетопологические модели данных?
15. Что из себя представляет преобразование растровых данных. Кодирование и сжатие информации?

Вопросы для проверки уровня обученности "уметь"

1. Можете ли вы перечислить техническое обеспечение ГИТ (перечислить компоненты и их назначение)?
2. Дайте характеристику технических средств для ввода и вывода данных?
3. Можете ли вы перечислить программное обеспечение ГИС (перечислить основные модули)?
4. Перечислите известные Вам модели организации баз данных в ГИС?
5. Перечислите наиболее распространенные векторные ГИС?
6. Перечислите существующие картографические проекции?
7. Опишите трехмерные модели?
8. Перечислите основные виды моделирования в ГИС?
9. Перечислите источники данных для ГИС?
10. Качество данных и контроль ошибок?
11. Типы ошибок цифрования?
12. Картографическое представление пространственных объектов?
13. Картографические проекции?
14. Проекция Гаусса-Крюгера?
15. Карта - модель пространственных явлений?

Вопросы для проверки уровня обученности "владеть"

1. Схема дистанционного зондирования?
2. Оборудование, используемое для дешифрирования?
4. ГИС в системе локального мониторинга состояния окружающей среды городов?
5. ГИС в системе изучения и мониторинга биологического разнообразия живых организмов?
6. ГИС в системе изучения особо охраняемых природных территорий?
7. Дать характеристику методов интерполяции?
8. Методы визуализации средствами ГИС?
9. Перечислите основные этапы проектирования ГИС?
11. Измерение извилистости?
12. Измерение длин линейных объектов, периметров и площадей полигональных объектов?
13. Шкалы измерения данных?
14. Переклассификация поверхностей?
15. Методы пространственного анализа: анализ сетей?

Текущий контроль:

ОПК-5

Тестирование

1. Новая современная научная дисциплина, изучающая природные и социально-экономические геосистемы разных иерархических уровней посредством аналитической компьютерной обработки создаваемых баз данных и баз знаний – это:
 - а) физическая география;
 - б) геоинформатика;
 - в) бухгалтерский учет;
 - г) зооинженерия.
2. Основой геоинформатики является создание:
 - а) ландшафтного моделирования;
 - б) проекта посадки лесных культур;
 - в) отвод лесосек и делянок;

г) компьютерных геоинформационных систем.

3. Наиболее сложной и ответственной задачей при создании геоинформационных систем (ГИС) является:

- а) применение константы устойчивости;
- б) управление и принятие решений;
- в) применение коэффициента Стьюдента;
- г) вывод формул и расчет товарной стоимости древесины.

4. Первая геоинформационная система была разработана (г):

- а) в конце 1960-х;
- б) в середине 1950-х;
- в) в конце 1980-х;
- г) в 1995.

5. В ГИС практически с момента его создания используются данные:

- а) дистанционного зондирования;
- б) техника для посадки леса;
- в) погодного зонда;
- г) коэффициента Шеннона-Виннера.

6. Первая геоинформационная система была разработана в:

- а) Чехии;
- б) Англии;
- в) Канаде;
- г) России.

7. Система, обеспечивающая сбор, хранение, доступ, отображение пространственно-организованных данных и ориентированная на возможность принятия научно-обоснованных управленческих решений – это:

- а) дисперсионная система;
- б) географическая информационная система;
- в) аэродинамическая система;
- г) математическая система уравнений.

8. Автоматизированное создание и использование карт на основе географических информационных систем и баз картографических данных – это:

- а) художественное изображение;
- б) архитектурное проектирование;
- в) техническое черчение;
- г) геоинформационное картографирование.

9. Совокупность однотипных пространственных объектов, относящихся к одной теме или классу объектов в пределах некоторой территории и в системе координат – это:

- а) слой;
- б) корж;
- в) слим;
- г) смог.

10. Основа любой ГИС, представляющая собой комплекс приборов и программных средств, обеспечивающих создание и использование карт, которая состоит из ряда подсистем, важнейшими из которых являются подсистемы ввода, обработки и вывода информации – это автоматизированная:

- а) биологическая система;
- б) картографическая система;
- в) электростатическая система;
- г) система координат.

11. Устройство для преобразования пространственной информации в цифровую форму и ввода ее в память компьютера или в базу данных – это подсистема:

- а) ввода информации;
- б) пересчета данных;
- в) вывода информации;
- г) преобразования результатов.

12. Упорядоченные массивы данных по какой-либо теме (темам), представленные в цифровой форме – это:

- а) организация лабораторных экспериментов;
- б) отбор проб в полевых условиях;
- в) базы данных;
- г) описание результатов.

13. Состоит из самого компьютера, системы управления и программного обеспечения подсистема:

- а) вывода информации;
- б) ввода информации;
- в) сбор полевого материала;
- г) обработки информации.

14. Комплекс устройств для визуализации обработанной информации в картографической форме (дисплеи, принтеры, плоттеры и т. д.) – это подсистема:

- а) закладки эксперимента;
- б) вывода (выдачи) информации;
- в) обработки информации;
- г) ввода информации.

15. Объекты, каждый из которых расположен только в одной точке пространства, например, деревья, родники, колодцы, отметки высот и др. – это:

- а) космические неопознанные объекты;
- б) точечные объекты;

в) единица;

г) атрибут.

17. Объекты, представленные как одномерные в нашем координатном пространстве (дороги, реки, границы) называются:

а) линейные;

б) замкнутые;

в) угловые;

г) точечные.

18. Модель, отражающая взаимные связи между объектами и не зависящая от геометрических свойств этих объектов, называется:

а) проектная;

б) топологическая;

в) перпендикулярная;

г) параллельная.

19. Объекты, представленные как двумерные в координатном пространстве, т. е. у них есть длина и ширина (озера, поля, здания и т. д.), называются:

а) космические;

б) параллельные;

в) полигоны или площадные объекты;

г) негативные.

20. Принципиальное отличие ГИС от других информационных систем заключается в наличии:

а) математических основ карт;

б) геометрических основ фигур;

в) географических основ материков;

г) рельефных основ равнин и гор.

21. Наиболее широко распространенной в ГИС системой проекций и координат является:

а) параллельная Менделеева;

б) универсальная поперечная Меркатора;

в) угловая Штрудера;

г) прямая Рихтера.

22. Получение информации с использованием аппаратуры, установленной на борту аэро– или космических аппаратов – это:

а) полевое анализ почвы;

б) дистанционное зондирование Земли;

в) пересчет количества древесины;

г) лабораторное исследование воды.

23. Время обращения спутника вокруг Земли, от которого зависит число витков в сутки – это:

а) период действия (D);

б) полупериод распада (P);

в) период обращения (T);

г) период вращения (V).

24. Двумерное изображение, полученное в результате дистанционной регистрации, техническими средствами собственного или отраженного излучения и предназначенное для обнаружения качественного и количественного изучения объектов, явлений и процессов путем дешифрования, измерения и картографирования – это:

а) снимок;

б) кадр;

в) слайд;

г) файл.

25. Минимальная линейная величина объекта, которая отображается на снимке – это:

а) допустимость;

б) перераспределение;

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

Промежуточный контроль:

Вопросы к экзамену:

ОПК-5

Вопросы для проверки уровня обученности "знать"

1. Что вы знаете о геоинформационных системах, их структуре и классификации?

2. Что такое информационная основа ГИТ: объекты исследования ГИТ?

3. Как происходит подготовка картографической основы для Экологических ГИТ?

4. Какой вы знаете отечественный и зарубежный опыт в разработке ГИС экологической направленности?

5. Каково использование ГИТ для изучения окружающей среды городов и урбанистических ландшафтов?

6. Что такое аналого-цифровое преобразование данных?

7. Что математико-картографическое моделирование в ГИТ

8. Что такое аппаратные средств ГИТ?

9. Как происходит проектирование ГИТ. Каковы этапы, методы, особенности.?

10. Что такое программное обеспечение?

11. Что вы знаете об инфраструктуре пространственных данных?

12. Что такое атласные информационные системы?

13. Что такое интеграция ГИТ и ДЗЗ?

14. Какова общая классификация сенсоров и платформ?

15. Что такое процедура дешифрирования. Дешифровочные признаки. Методы дешифрирования космических снимков?

Вопросы для проверки уровня обученности "уметь"

1. Расскажите о характеристике геоинформационных технологий?
2. Можете ли вы перечислить основные функции геоинформационных технологий?
3. Можете ли вы перечислить особенности отдельных ГИТ?
4. Можете ли вы перечислить типовые слои экологических ГИТ?
5. Можете ли вы перечислить модели пространственных данных ГИТ?
6. Можете ли вы перечислить тенденции и перспективы развития геоинформатики?
7. Можете ли вы перечислить базы данных ГИТ и какво управление ими?
8. Можете ли вы перечислить общие аналитические операции и методы пространственно-временного моделирования?
9. Можете ли вы перечислить классификацию геоанализа и моделирования?
10. Расскажите о цифровом моделировании рельефа?
11. Можете ли вы перечислить ГИТ в геологии, земельном кадастре, лесной отрасли?
12. Можете ли вы перечислить ГИТ в системе экологического мониторинга.?
13. Можете ли вы перечислить ГИТ в системе локального мониторинга состояния окружающей среды городов?
14. Можете ли вы перечислить ГИТ в системе изучения и мониторинга биологического разнообразия живых организмов?
15. Можете ли вы перечислить ГИТ в системе изучения ООПТ?

Вопросы для проверки уровня обученности "владеть"

1. Расскажите о характеристике геоинформационных систем: ARCInfo?
2. Расскажите о характеристике геоинформационных систем: MapInfo?
3. Расскажите о характеристике геоинформационных систем: Wing?
4. Охарактеризуйте компьютерное моделирование и анализ геопространственных данных в изучении окружающей среды?
5. Охарактеризуйте технологии получения цифровых карт по исходным бумажным материалам?
6. Охарактеризуйте технологии получения карт по данным дистанционного зондирования?
7. Охарактеризуйте технологии получения карт по материалам съемок на местности?
8. Охарактеризуйте мультимедийные технологии и их применение в ГИТ?
9. Охарактеризуйте цифровые модели местности (ЦММ). Принципы их создания?
10. Охарактеризуйте цифровую модель рельефа?
11. Охарактеризуйте цифровую модель местности?
12. Охарактеризуйте трехмерное моделирование?
13. Охарактеризуйте методы защиты информации в ГИТ?
14. ГИС в геологии, земельном кадастре, лесной отрасли.
15. ГИС в системе экологического мониторинга.

Итоговое тестирование:

ОПК-5

1. В каком диапазоне делаются снимки благодаря прозрачности атмосферы и для их создания облачность является большим препятствием:
 - а) в шумовом диапазоне;
 - б) в световом диапазоне (в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне);
 - в) в тепловом диапазоне;
 - г) в радиодиапазоне.
2. В каком диапазоне на снятых снимках отображаются объекты с различными излучательными свойствами. Они могут проводиться в любое время суток и при любой погоде, так как атмосфера абсолютно прозрачна для волн этого диапазона:
 - а) в радиодиапазоне;
 - б) в световом;
 - в) в тепловом;
 - г) в шумовом.
3. Какие спутники обеспечивают непрерывное наблюдение за поверхностью Земли, «видят» друг друга и могут обмениваться информацией:
 - а) геологические;
 - б) погодные;
 - в) космические;
 - г) геостационарные.
4. При использовании какого приспособления можно получить информацию о местоположении (координаты – широта, долгота, высота над уровнем моря), о скорости, курсе, времени:
 - а) электронный счетчик штук Tally-Tax;
 - б) GPS-приемник;
 - в) ультразвуковой оптический электронный высотомер;
 - г) компьютерная мерная вилка Masser GR.
5. Анализ взаимного пространственного положения различных объектов на изображении и атрибутивной (описательной) информации о них – это:
 - а) ГИС – анализ;
 - б) литогенный анализ;
 - в) анализ погодных условий;
 - г) лабораторный анализ.

- в) лабораторные исследования;
- г) обработка результатов.

7. При прогнозировании природных стихийных бедствий и катастроф, а также для оценки ущерба и планирования восстановительных мероприятий особое место занимают данные:

- а) лабораторных исследований;
- б) полевых опытов;
- в) передвижных радиостанций;
- г) дистанционного зондирования Земли.

8. Основой информационного обеспечения ГИС в геологии является:

- а) электронный атлас;
- б) глобус;
- в) политическая карта мира;
- г) абрис местности.

9. Связь между любыми компонентами системы, как существующими, так и теми, которые будут разработаны в будущем, обеспечивает:

- а) атом;
- б) ядро;
- в) клетка;
- г) молекула.

10. Прибор, используемый для многостороннего измерения диаметров и для обработки данных:

- а) компьютерная мерная вилка Masser 55 GR;
- б) электронный высотомер;
- в) спидометр;
- г) прибор GPS.

11. Прибор, предназначенный для измерения высоты, расстояния и высотного угла:

- а) GPS-приемник;
- б) мерная вилка;
- в) ультразвуковой оптический электронный высотомер;
- г) хронометр.

12. Прибор, представляющий собой электронный счетчик, способный существенно упростить полевую работу, связанную с визуальным подсчетом количества объектов:

- а) спидометр;
- б) электронный счетчик штук Tally-Tax;
- в) хронометр;
- г) мерная вилка.

13. Прибор, применяемый для определения координат на местности: долготы, широты и высоты над уровнем моря:

- а) GPS;
- б) электронный высотомер;
- в) электронный счетчик;
- г) спидометр.

14. Метод, позволяющий получить количественные оценки проективного покрытия растительностью:

- а) учета млекопитающих на 1 га;
- б) диагностики плодородия земель;
- в) вегетационных индексов;
- г) расчета расстояния между космическими объектами.

15. Какая модель местности в ГИС представляет собой поверхность, построенную с учетом рельефа местности и на которую может быть положено изображение векторной, растровой или матричной карты и расположенные на ней трехмерные объекты, соответствующие объектам двухмерной карты:

- а) угловая;
- б) перпендикулярная;

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Работа с рекомендованной литературой:

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана.

Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуральный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например: индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы; фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы; решение задач и упражнений по образцу; решение вариантов задач и упражнений; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности. выполнение контрольных работ; работу с тестами. При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает: изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы); выполнение необходимых расчетов и экспериментов; оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам; по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.

Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.

Структура отчёта:

- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.

Дополнительными элементами:

- приложения;
- библиографический список.

Требования к содержанию отчёта:

1. Титульный лист

В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы.

Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

4. **Ход выполнения работы.** В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

5. **Выводы по работе** - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.

Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не менее 15 мм.

Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.

Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.

Структура реферата:

1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».

При проверке реферата оцениваются:

- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- качество и ценность полученных результатов;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.

Правила написания научных текстов (реферат, дипломная работа):

Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.

- Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.
- Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
- Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
- Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
- Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
- Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.

Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис). Эссе должно содержать ссылки на источники. Оригинальность текста должна быть от 80% по программе антиплагиата.

Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности. Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение. Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой. Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.

Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тестирование – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения учебного материала. Однако тестирование не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной экономической литературы. Зачет завершает изучение определенного раздела учебного курса и должен показать умение обучающегося использовать полученные знания в ходе подготовки и сдачи тестирования при ответах на экзаменационные вопросы. Тестирование может проводиться в устной или письменной форме. Подготовка к тестированию начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения тестирования. Как правило, на самостоятельную подготовку к тестированию обучающемуся отводится 2-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Тестирование проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Проведение тестирования позволяет обучающемуся приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к промежуточной аттестации.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для

Методические рекомендации по подготовке к зачету

В ходе подготовки к зачету студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету.

После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Жуковский О. И. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: Эль Контент, 2014. - 130 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480499
7.1.2. Дополнительная литература	
Л.2.1	Геоинформационные системы: лабораторный практикум [Электронный ресурс]: практикум. - Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. - 159 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483064
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Kaspersky Endpoint Security
7.2.2	Microsoft Office 2013 Standard
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/
7.3.4	"Электронная библиотека учебников". Режим доступа: http://studentam.net/
7.3.5	Российская государственная библиотека. Режим доступа: https://www.rsl.ru/
7.3.6	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/
7.3.7	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа: http://fcior.edu.ru/
7.3.8	Научная электронная библиотека "КиберЛенинка". Режим доступа: https://cyberleninka.ru/
7.3.9	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: https://www.elibrary.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 453850, Республика Башкортостан, р-н Мелеузовский, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34, строение 1: аудитория 16-213 - Учебная аудитория : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Проектор; Экран; Ноутбук; Классная доска; Учебно-наглядные пособия
-----	---

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
к.б.н., доцент Кузнецова Е.В. _____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Пищевые технологии и промышленная инженерия
Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Пищевые технологии и промышленная инженерия
Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. _____

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
к.б.н., доцент Кузнецова Е.В. _____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Пищевые технологии и промышленная инженерия
Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Пищевые технологии и промышленная инженерия
Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. _____

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
к.б.н., доцент Кузнецова Е.В. _____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Пищевые технологии и промышленная инженерия
Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Пищевые технологии и промышленная инженерия
Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. _____

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
к.б.н., доцент Кузнецова Е.В. _____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Пищевые технологии и промышленная инженерия
Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Пищевые технологии и промышленная инженерия
Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. _____