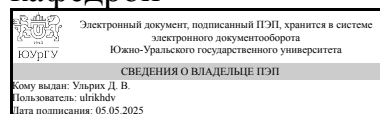


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



Д. В. Ульрих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М7.05 Геоинформационные системы в водопользовании
для направления 08.04.01 Строительство

уровень Магистратура

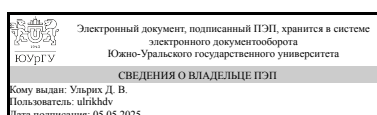
магистерская программа Инженерия водных ресурсов

форма обучения очная

кафедра-разработчик Градостроительство, инженерные сети и системы

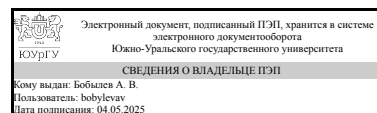
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 482

Зав.кафедрой разработчика,
Д.техн.н., доц.



Д. В. Ульрих

Разработчик программы,
к.геогр.н., доцент



А. В. Бобылев

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: Научиться работать с пространственными данными средствами ГИС
Задачи: - Рассмотреть виды пространственных данных для ГИС - Рассмотреть геоинформационное программное обеспечение - Ознакомиться с основами создания баз данных

Краткое содержание дисциплины

В курсе дисциплины рассматриваются основные виды и источники пространственных данных, способы их обработки, возможности программного обеспечения геоинформационных систем, создание тематических картматериалов, ГИС, САПР и BIM-моделирование, содержание и основы создания баз данных

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен управлять производственно-технологической деятельностью организации в области водоснабжения и водоотведения	Знает: основные виды источников пространственных данных, основы применения ГИС-программных пакетов, основные отличия топографического и тематического картографирования, нормативно-техническое обеспечение съемок Умеет: применять методы топографических съемок в сфере профессиональной деятельности, использовать цифровые комплексы обработки пространственных данных Имеет практический опыт: создания отдельных элементов планово-картографических материалов, тематического картографирования средствами ГИС, использования различных видов пространственных данных

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Современные технологии в водоподготовке, Интенсификация работы очистных сооружений канализации, Внутренний водопровод и противопожарное водоснабжение, Производственная практика (технологическая) (2 семестр)	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
------------	------------

Внутренний водопровод и противопожарное водоснабжение	Знает: нормативно-техническую документацию, определяющую порядок эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения зданий, нормативно-техническую базу в области проектирования инженерных сетей зданий и сооружений Умеет: организовывать техническую эксплуатацию и обслуживание систем водоснабжения и водоотведения зданий, применять передовые решения в области проектирования систем питьевого и противопожарного водоснабжения зданий Имеет практический опыт: обеспечения надежности, безопасности и эффективности работы систем водоснабжения и водоотведения зданий, проектирования инженерных систем водоснабжения зданий
Современные технологии в водоподготовке	Знает: нормативно-технические документы, регламентирующие вопросы эксплуатации систем водоснабжения, нормативно-технические документы, определяющие требования по проектированию систем водоснабжения Умеет: осуществлять контроль условий и показателей эксплуатации оборудования систем водоснабжения, осуществлять сравнение вариантов и выбор проектных решений систем водоснабжения Имеет практический опыт: работы на модельных и локальных установках водоподготовки, подготовки технического задания и разработки проектной документации системы водоснабжения
Интенсификация работы очистных сооружений канализации	Знает: требования к организации работ по сервисному обслуживанию сооружений и аппаратов на очистных сооружениях канализации, технические и технологические решения по интенсификации работы очистных сооружений канализации с учетом наилучших доступных технологий Умеет: организовать работы по техническому обслуживанию и эксплуатации сооружений очистных сооружений канализации, проводить оценку технического и технологического состояния сооружений и аппаратов на существующих сооружениях канализации и основные направления в интенсификации работы очистных сооружений канализации Имеет практический опыт: в оформлении документации по техническому и сервисному обслуживанию сооружений и аппаратов очистных сооружений канализации
Производственная практика (технологическая) (2 семестр)	Знает: организационно-управленческую структуру предприятия в области водоснабжения (водоотведения), методы оценки технического состояния и порядок эксплуатации объектов в области водоснабжения (водоотведения) Умеет: составлять документацию в области планирования, координации работ по строительству, монтажу, эксплуатации и

	реконструкции систем водоснабжения (водоотведения), составлять программу исследований для оценки существующих технологических решений и интенсификации технологии очистки Имеет практический опыт: контроля и оценки технического состояния систем и сооружений в области водоснабжения (водоотведения), контроля и оценки технического состояния систем и сооружений в области водоснабжения (водоотведения)
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 41,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	36	36
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	30,75	30,75
Подготовка к мероприятию промежуточной аттестации	7	7
Подготовка к мероприятиям текущего контроля	3,75	3,75
Выполнение текущих заданий самостоятельной работы	8	8
Курсовая работа. Создание пространственной базы данных	12	12
Консультации и промежуточная аттестация	5,25	5,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет, КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Источники и виды пространственных данных	10	4	6	0
2	Геоинформационное программное обеспечение, его возможности	8	4	4	0
3	Основы создания баз данных	6	2	4	0
4	Прикладные задачи в ГИС	12	2	10	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
----------	-----------	---	--------------

1	1	Геодезические данные	2
2	1	Картографические данные и ДЗЗ	2
3	2	ГИС-программное обеспечение	4
3	3	Базы и банки данных	2
4	4	Основные прикладные задачи в ГИС	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Геодезические данные	2
2	1	Картографические данные	2
3	1	Данные ДЗЗ	2
4	2	ГИС-программы и пакеты прикладных программ	2
5	2	Возможности прикладных программ ГИС	2
6	3	Базы данных в Access и MS Excel	2
7	3	Пространственные базы данных	2
8	4	Тематическое картографирование	4
9	4	ГИС и проектирование	4
10	4	Пространственные базы данных	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к мероприятию промежуточной аттестации	1. Нестеров, С. А. Базы данных [Текст] учебник и практикум для вузов по инж.-техн. направлениям и специальностям С. А. Нестеров. - М.: Юрайт, 2016. - 229, [1] с. ил. 2. Глушаков, С. В. Базы данных Учеб. курс. - Харьков и др.: Фолио: Феникс: Абрис, 2000. - С. 5-54. Е.М. Карчевский, И.Е. Филиппов, И.А. Филиппова.-Access 2010 в примерах.-Учебное пособие.-изд-во: Казанский университет.-2012. С.3-126 - https://kpfu.ru/docs/F1448756111/Access_2010.pdf	4	7
Подготовка к мероприятиям текущего контроля	литература 1. Практикум по работе с БД MS ACCESS. С.1-8 https://cloud.mail.ru/public/eJgx/PVD6fLXP2 2. Е.М. Карчевский, И.Е. Филиппов, И.А. Филиппова. Access 2010 в примерах. 140 с. Урок 1,2. С.3-23. Урок 7. С.71-98 https://cloud.mail.ru/public/ux8L/EZB5K1GV8	4	3,75
Выполнение текущих заданий самостоятельной работы	литература: Компьютерная технология Microsoft Excel: Методические указания / Сост. М.Н. Жукова, Е.В. Ширяева, С.И. Калмыкова;	4	8

	Волгогр. гос. с.-х. акад. – Волгоград, 2004. С. 56.(www.novaPDF.com) с.3-56		
Курсовая работа. Создание пространственной базы данных	литература: Методические пособия для самостоятельной работы студента SAS.Планета sasgis.ru http://dspace.susu.ru/xmlui/ / Электронный архив ЮУрГУ ЛокальнаяСеть / Свободный Утилита для просмотра высококачественных спутниковых снимков планеты Земля и создания карт SAS. Планета Методические указания / Сост. Н.С. Рассказова. Южно-Уральский гос. Ун-т. – Челябинск, 2019.- 32 с.	4	12

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Курсовая работа/проект	Создание БД	-	5	5 баллов- работа выполнена полностью, все задачи решены, цель работы достигнута: База данных создана полностью с показом изученных и дополнительных возможностей MS Excel. 4 балла - работа выполнена полностью, задачи решены все, но с небольшими неточностями. База данных создана с показом основных изученных возможностей MS Excel. Цель работы достигнута. 3 балла - работа выполнена не полностью, задачи решены все, но с неточностями. База данных создана с показом не всех основных изученных возможностей MS Excel. Цель работы полностью не достигнута. 2 балла- работа начата (собран материал для БД), но БД не создана, задачи не решены. Цель работы не достигнута. 1 балл- работа не выполнена, задачи не решены. Цель работы не достигнута. 0 баллов – работа не выполнена, занятия не посещались.	кур-совые работы

2	4	Курсовая работа/проект	Работа с пространственными данными в ГИС	-	5	5 баллов- работа выполнена полностью, все задачи решены, цель работы достигнута: База данных создана полностью с показом изученных и дополнительных возможностей MS Access. 4 балла - работа выполнена полностью, задачи решены все, но с небольшими неточностями. База данных создана с показом основных изученных возможностей MS Access. Цель работы достигнута. 3 балла - работа выполнена не полностью, задачи решены все, но с неточностями. База данных создана с показом не всех основных изученных возможностей MS Access. Цель работы полностью не достигнута. 2 балла- работа начата (собран материал для БД), но БД в MS Access не создана, задачи не решены. Цель работы не достигнута. 1 балл- работа не выполнена, задачи не решены. Цель работы не достигнута. 0 баллов – работа не выполнена, занятия по теме» Создание БД MS Access» в не посещались.	курсовые работы
3	4	Курсовая работа/проект	Создание пространственной БД	-	5	5 баллов- работа выполнена полностью, все задачи решены, цель работы достигнута: Создание проекта прокладки трубопровода в ГИС «SAS_PLANET» выполнено полностью с показом изученных и дополнительных возможностей программы. 4 балла- Создание проекта прокладки трубопровода в ГИС «SAS_PLANET» выполнено полностью с показом основных изученных возможностей программы. Работа выполнена полностью, задачи решены все, но с небольшими неточностями. 3 балла - работа выполнена не полностью, задачи решены все, но с неточностями. Создание проекта прокладки трубопровода в ГИС «SAS_PLANET» выполнено не полностью, но с показом основных	курсовые работы

					изученных возможностей программы. Цель работы полностью не достигнута. 2 балла - работа начата, но не выполнена, задачи не решены. Создание проекта прокладки трубопровода в ГИС «SAS_PLANET» не выполнено. Основные возможности программы не показаны. Цель работы полностью не достигнута. 1 балл - Создание проекта прокладки трубопровода в ГИС «SAS_PLANET» не выполнено. ГИС «SAS_PLANET» не освоена. 0 баллов- Создание проекта прокладки трубопровода в ГИС «SAS_PLANET» не выполнено. ГИС «SAS_PLANET» не освоена, занятия по теме не посещались.	
4	4	Промежуточная аттестация	Зачетное мероприятие	-	5 5 баллов-Работы по созданию БД и проекта выполнены на "хорошо и отлично", при написании теста по проверке Теоретических знаний отвечено на вопросы теста и набрано 85-100 баллов из 100 возможных, что соответствует величине рейтинга 85-100%. 4балла - Работы по созданию БД и проекта выполнены на "хорошо и отлично", при написании теста отвечено на вопросы и набрано 75-84 балла-соответственно 75-84% рейтинга. 3 балла- Работы по созданию БД и проекта выполнены на "хорошо и удовлетворительно", при ответе на вопросы теста набрано 60- 74 балла из 100возможных, что соответствует 60- 74% рейтинга; 2 балла- Работы по созданию БД и проекта выполнены на "удовлетворительно и неудовлетворительно" , при ответе на вопросы теста и набрано менее 60 баллов (0-59 баллов), т.е. 59% рейтинга и менее. 1 балл- Работы по созданию БД и проекта выполнены на "неудовлетворительно, при написании теста набрано 30 баллов и менее. 0 баллов - неявка на экзамен и непосещение занятий. На экзамене можно повысить оценки по практическим и теоретическим (в виде написания итогового теста) знаниям.	зачет

5	4	Текущий контроль	Контрольно-проверочная работа №1	0,25	5	5баллов- отвечено на вопросы теста и набрано 85-100 баллов из 100 возможных, что соответствует величине рейтинга 85-100%. 4балла- отвечено на вопросы теста и набрано 75-84 балла- соответственно 75-84% рейтинга. 3 балла- при ответе на вопросы теста набрано 60- 74балла из 100возможных, что соответствует 60- 74% рейтинга; 2 балла- при ответе на вопросы теста и набрано менее 60 баллов (0-59 баллов), т.е. 59% рейтинга и менее. 1 балл- отвечено на 30 баллов и менее. 0 баллов - неявка на экзамен и не посещение занятий.	зачет
6	4	Текущий контроль	Контрольно-проверочная работа №2	0,25	5	5баллов- отвечено на вопросы теста и набрано 85-100 баллов из 100 возможных, что соответствует величине рейтинга 85-100%. 4балла- отвечено на вопросы теста и набрано 75-84 балла- соответственно 75-84% рейтинга. 3 балла- при ответе на вопросы теста набрано 60- 74балла из 100возможных, что соответствует 60- 74% рейтинга; 2 балла- при ответе на вопросы теста и набрано менее 60 баллов (0-59 баллов), т.е. 59% рейтинга и менее. 1 балл- отвечено на 30 баллов и менее. 0 баллов - неявка на экзамен и не посещение занятий.	зачет
7	4	Текущий контроль	Выполнение практических заданий (5 шт.)	0,5	3	3 балла - задание выполнено, имеются отдельные неточности 2 балла - задание выполнено, имеются существенные ошибки при выполнении и описании 1 балл - задание выполнено, нарушена технология выполнения 0 баллов - задание не выполнено	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Отметка о зачета может быть выставлена по совокупности выполнения мероприятий текущего контроля	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
курсовые работы	Курсовая работа оформляется в форме проекта с отображением твердых копий пространственных данных. распечатываемых из программного обеспечения. Оценка выставляется по результатам выполнения трех заданий	В соответствии с п. 2.7 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ						
		1	2	3	4	5	6	7
ПК-2	Знает: основные виды источников пространственных данных, основы применения ГИС-программных пакетов, основные отличия топографического и тематического картографирования, нормативно-техническое обеспечение съемок	+	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: применять методы топографических съемок в сфере профессиональной деятельности, использовать цифровые комплексы обработки пространственных данных	+	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: создания отдельных элементов планово-картографических материалов, тематического картографирования средствами ГИС, использования различных видов пространственных данных	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Диго, С. М. Базы данных: проектирование и использование Учеб. для вузов по специальности "Прикладная информатика (по областям)" С. М. Диго. - М.: Финансы и статистика, 2005. - 590 с.
2. Марков, А. С. Базы данных: Введение в теорию и методологию Учеб. по специальности "Прикладная математика и информатика", а также при подгот. бакалавров и магистров по этому направлению А. С. Марков, К. Ю. Лисовский. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 510, [1] с. ил.
3. Кузин, А. В. Базы данных [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" А. В. Кузин, С. В. Левонисова. - 5-е изд., испр. - М.: Академия, 2012. - 314, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Е.М. Карчевский, И.Е. Филиппов, И.А. Филиппова Access 2010 в примерах Учебное пособие.- Казань-2012.- 140с.
2. Электронная таблица Microsoft Excel: Методические указания / Сост. Н.С. Рассказова. – Челябинск: Южно-Уральский гос. Ун-т.-2019.- 45с. <http://dspace.susu.ru/xmlui/>
3. Проект прокладки трубопровода в программе SAS_PLANET. Подготовка данных для выноса проекта в натуру.-Челябинск, ЮУрГУ, 2018-12с.

4. Утилита для просмотра высококачественных спутниковых снимков планеты Земля и создания карт SAS. Планета Методические указания / Сост. Н.С. Рассказова. Южно-Уральский гос. Ун-т. – Челябинск, 2019.- 32 с. (инструкция по работе с SAS-PLANET)

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Е.М. Карчевский, И.Е. Филиппов, И.А. Филиппова Access 2010 в примерах Учебное пособие.- Казань-2012.- 140с.

2. Электронная таблица Microsoft Excel: Методические указания / Сост. Н.С. Рассказова. – Челябинск: Южно-Уральский гос. Ун-т.-2019.- 45с. <http://dspace.susu.ru/xmlui/>

3. Проект прокладки трубопровода в программе SAS_PLANET. Подготовка данных для выноса проекта в натуру.-Челябинск, ЮУрГУ, 2018-12с.

4. Утилита для просмотра высококачественных спутниковых снимков планеты Земля и создания карт SAS. Планета Методические указания / Сост. Н.С. Рассказова. Южно-Уральский гос. Ун-т. – Челябинск, 2019.- 32 с. (инструкция по работе с SAS-PLANET)

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	329 (Л.к.)	мультимедиапроектор. Microsoft-Windows(бессрочно); Microsoft-Office(бессрочно)
Практические занятия и семинары	329 (Л.к.)	компьютерный класс. Microsoft-Windows(бессрочно); Microsoft-Office(бессрочно)