ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Киянец А. В.
Пользователь: kiianetcav
Дата подписания: 02.06.2023

А. В. Киянец

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.25.01 Цифровые методы обработки геодезических работ
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Промышленное и гражданское строительство
форма обучения очная
кафедра-разработчик Градостроительство, инженерные сети и системы

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ульрих Д. В.
Пользователь: ulrikhdv
Дата подписания: 02.06.2023

Д. В. Ульрих

Разработчик программы,
к.геогр.н., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Бобылев А. В.
Пользователь: bobylevav
Дата подписания: 02.06.2023

А. В. Бобылев

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Областью профессиональной деятельности дипломированных бакалавров направления подготовки Строительство является деятельность в сфере возведения объектов капитального строительства, инженерное благоустройство и планирование территорий. Ведение геодезических работ на современном этапе неизбежно связано с обработкой их результатов в цифровыми методами. Современные технологии, средства и методы обработки данных геодезических измерений предполагают наличие общих знаний в сфере автоматизации геодезических работ, цифровой картографии и геоинформационных систем. Цель данного курса – получение общего представления об общих методах автоматизации геодезических работ, обработки данных и геоинформационных технологиях. Задачи курса: 1. Ознакомление с общими вопросами автоматизации геодезических измерений в сфере строительства. 2. Получение общего представления и навыков работы в сфере ГИС и цифровой картографии.

Краткое содержание дисциплины

Пространственная информация является одним из основных видов информации о пространственном базисе строительной деятельности – территории. Современный уровень развития геодезических приборов и компьютерных технологий позволяет удобно и эффективно организовать с пространственной информацией. Задачей настоящего времени является подготовка специалистов, представляющих территорию и объекты строительной деятельности (конкретные возводимые объекты, местность, городское пространство) как пространственный базис протекания множества сложных технологических процессов, владение информацией о которых является необходимым условием принятия корректных решений. В курсе Цифровые методы обработки геодезических работ студенты знакомятся общетеоретическими основами автоматизации и цифровой обработки геодезических измерений, новыми технологиями в области геодезии и картографии, а также основами геоинформационных системам.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-12 Способен применять средства автоматизированного проектирования	Знает: общую классификацию геоинформационных программных комплексов; основные современные виды геодезического и картографического программного обеспечения; возможные направления использования ГИС в качестве источников открытой к использованию информации. Умеет: осуществлять основные виды геодезических измерений с использованием электронных тахеометров, геодезических спутниковых приемников, лазерных дальномеров в области строительства. Имеет практический опыт: в обработке данных геодезических измерений с использованием

	общего универсального и специального инструментального программного обеспечения; выполнять отдельные виды иммитационного моделирования средствами ГИС-программных пакетов.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Метод конечных элементов для решения задач в строительстве, Автоматизированные системы разработки проектной документации, Численные методы расчета строительных конструкций, Программные комплексы проектирования зданий, Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
Выполнение текущих заданий	10	10
Выполнение графического задания	3	3
Подготовка к зачетному мероприятию	12	12
Подготовка к проверочным и семинарскому занятиям	10,75	10.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Инфраструктура пространственных данных в России	4	2	2	0
2	Основы математического аппарата обработки пространственных данных цифровыми методами	4	2	2	0
3	Обработка геодезических измерений в строительстве	10	4	6	0
4	Цифровые картографические данные	6	4	2	0
5	Данные дистанционного зондирования и новые технологии обработки пространственных данных	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Инфраструктура пространственных данных в России. Основные источники пространственных данных	2
2	2	Основы математического аппарата обработки пространственных данных цифровыми методами	2
3	3	Геодезические измерения в строительстве. Системы спутникового позиционирования	2
4	3	Геодезические измерения в строительстве. Применение электронных тахеометров в геодезическом обеспечении строительных работ	2
5	4	Цифровые картографические данные	2
6	4	Географические информационные системы	2
7	5	Данные дистанционного зондирования и новые технологии обработки пространственных данных	2
8	5	Программное обеспечение комплексной цифровой обработки геодезических измерений	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Инфраструктура пространственных данных в России. Картографические источники пространственных данных	2
2	2	Основы математического аппарата обработки пространственных данных цифровыми методами	2
3	3	Геодезические измерения в строительстве. Системы спутникового позиционирования	2
4	3	Геодезические измерения в строительстве. Применение электронных тахеометров в геодезическом обеспечении строительных работ	2
5	3	Цифровые методы обработки геодезических измерений	2
6	4	Цифровая картография. Географические информационные системы	2
7	5	Данные дистанционного зондирования и новые технологии обработки пространственных данных	2
8	5	Программное обеспечение комплексной цифровой обработки геодезических измерений. (Семинар)	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
Выполнение текущих заданий	Программное обеспечение ГИС Панорама (описание задание размещено в Электронном ЮУрГУ)	3	10
Выполнение графического задания	Составление обмерного плана помещения по результатам работы лазерным дальномером	3	3
Подготовка к зачетному мероприятию	Вся Основная и Дополнительная литература, Конспект лекций по дисциплине, материалы к заданиям, размещенные в электронном ЮУрГУ	3	12
Подготовка к проверочным и семинарскому занятиям	Вся Основная и Дополнительная литература, Конспект лекций по дисциплине, материалы к заданиям, размещенные в электронном ЮУрГУ	3	10,75

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	Учи-тыва-ется в ПА
1	3	Текущий контроль	Контрольно-проверочная работа №1	0,2	5	5 баллов Все задания выполнены правильно, допускается одна неточность в расчетном задании в случае пояснения или одна неточность в сложном тестовом вопросе 4 балла Правильные ответы на более чем 5 вопросов 3 балла Правильные ответы на более чем 4 вопроса 2 балла Правильные ответы на менее чем 4 вопроса 1 балл Задание не выполнено	зачет
2	3	Текущий контроль	Графическое задание	0,2	1	1 балл - задание сдано группой, выполнено верно, не содержит	зачет

						искаженных размеров помещений, указаны измеренные площадь и объем помещений 0 баллов - задание не выполнено или выполнено с грубыми нарушениями правил оформления и методики измерений	
3	3	Текущий контроль	Контрольно-проверочная работа №2	0,2	5	5 баллов Все задания выполнены правильно, допускается неточность в одном задании или одно неверно выполненное задание или часть сложного тестового вопроса 4 балла Правильные ответы на более чем 5 вопросов 3 балла Правильные ответы на более чем 4 вопроса 2 балла Правильные ответы на менее чем 4 вопроса 1 балл Правильное выполнение на небольшое количество вопросов	зачет
4	3	Текущий контроль	Проверка выполнения текущих заданий	0,2	1	1 балл задание №1 выполнено 0 баллов задание №1 не выполнено	зачет
5	3	Текущий контроль	Проверка выполнения текущих заданий (задания №№2-3)	0,2	1	1 балл задание №2 и (или) задание №3 выполнено 0 баллов задания не выполнены	зачет
6	3	Проме-жуточная аттестация	Зачетное мероприятие	-	1	1 балл - Зачтено: Четыре и более правильных ответа 0 баллов - Не зачтено: Менее четырех правильных ответов	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачетное мероприятие проводится в форме устных ответов на вопросы с возможностью предварительной подготовки, Зачет может быть выставлен по результатам выполнения текущих заданий.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ПК-12	Знает: общую классификацию геоинформационных программных комплексов; основные современные виды геодезического и картографического программного обеспечения; возможные направления использования ГИС в качестве источников открытой к использованию информации.	+			+		+
ПК-12	Умеет: осуществлять основные виды геодезических измерений с использованием электронных тахеометров, геодезических спутниковых приемников, лазерных дальномеров в области строительства.		+			+	+

ПК-12	Имеет практический опыт: в обработке данных геодезических измерений с использованием общего универсального и специального инструментального программного обеспечения; выполнять отдельные виды иммитационного моделирования средствами ГИС-программных пакетов.			+		+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Инженерная геодезия [Текст] учеб. для вузов Е. Б. Клюшин, М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев, В. Д. Фельдман ; под ред. Д. Ш. Михелева. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2006. - 478, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Скогорева, Р. Н. Геодезия с основами геоинформатики [Текст] учеб. пособие для архитектур. и строит. специальностей вузов Р. Н. Скогорева. - М.: Высшая школа, 1999. - 204,[1] с. ил.
2. Инженерная геодезия в строительстве Учеб. пособие для вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во" О. С. Разумов, В. Г. Ладонников, Н. В. Ангелова и др.; Под ред. О. С. Разумова. - Самара: Формат, 2006. - 212, [4] с.
3. Ариничева, З. Т. Инженерная геодезия Учеб. пособие к лаб. занятиям с применением ЭВМ ЧПИ им. Ленинского комсомола, Каф. Градостроительство; З. Т. Ариничева, А. М. Бельский, Г. П. Налимов; ЮУрГУ. - Челябинск: ЧПИ, 1987. - 52 с. ил.
4. Шилов, П. И. Инженерная геодезия и аэрогеодезия Учеб. для автомобил.-дорож. вузов и фак. П. И. Шилов, В. И. Федоров. - М.: Недра, 1971. - 384 с. ил.

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

1. Геопрофи
2. Газета ГИС-обозрение

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Практикум по геодезии / Под ред. Поклада Г.Г. Учебное пособие для ВУЗов. - М.: Академический проект, 2011.
2. Практикум по геодезии / Ю.К. Неумывакин, А.С. Смирнов. - М.: Геодезиздат, 1995.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Практикум по геодезии / Под ред. Поклада Г.Г. Учебное пособие для ВУЗов. - М.: Академический проект, 2011.
2. Практикум по геодезии / Ю.К. Неумывакин, А.С. Смирнов. - М.: Геодезиздат, 1995.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. Autodesk-Eductional Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	458 (Л.к.)	Геодезическое оборудование
Лекции	329 (Л.к.)	Компьютерная аудитория. Программное обеспечение Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Практические занятия и семинары	456 (Л.к.)	Компьютерная аудитория. Программное обеспечение