**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Архитектурно-строительный институт

ЮУрГУ
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: 27.12.2021

Д. В. Ульрих

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.О.15 Основы геодезии
**для направления** 07.03.01 Архитектура
**уровень** Бакалавриат
**форма обучения** очная
**кафедра-разработчик** Градостроительство, инженерные сети и системы

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, утверждённым приказом Минобрнауки от 08.06.2017 № 509

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

ЮУрГУ
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: 25.12.2021

Д. В. Ульрих

Разработчик программы,
к.геогр.н., доцент

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Белов С. А.
Пользователь: belovsa
Дата подписания: 25.12.2021

С. А. Белов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.архитектуры, проф.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Шабиев С. Г.
Пользователь: shabievsg
Дата подписания: 27.12.2021

С. Г. Шабиев

Челябинск

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель: формирование у студентов знаний, умений и навыков об основах геодезических измерений и построениях топографических планов и карт Задачи: 1) Изучить средства и методы геодезических измерений на местности и на объектах недвижимости, 2) Изучить систему геодезических работ в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности, 3) Изучить основы обеспечения инженерной деятельности при строительстве сооружений, производства инженерно-геодезических изысканий, создания и корректировки топографических планов.

## Краткое содержание дисциплины

Предмет «Основы геодезии» относится к классу общепрофессиональных дисциплин к вариативной части, входящих в учебные планы архитектурных специальностей. В настоящее время дисциплина «Основы геодезии» представляет собой единую систему формирования представлений об информационном геодезическом обеспечении инженерно-строительной деятельности, знаний, умений и навыков по основным видам геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений различного назначения

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ОПК-3 Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах | Знает: основные геодезические приемы и методы съемки местности<br>Умеет: анализировать картографический и инженерно-геодезический графический материал<br>Имеет практический опыт: работы с современным геодезическим оборудованием |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| Нет | 1.О.30 Современная архитектура,<br>1.О.23 Инженерно-транспортная инфраструктура городов,<br>1.О.29 История и теория градостроительства,<br>1.О.21 Современные архитектурно-строительные материалы,<br>1.О.25 Архитектурная экология,<br>1.О.19 Архитектурные конструкции и теория конструирования,<br>Учебная практика, ознакомительная практика (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 5 з.е., 180 ч., 77,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|---|---|---|
| | | Номер семестра |
| | | 2 |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 180 | 180 |
| *Аудиторные занятия:* | 64 | 64 |
| Лекции (Л) | 16 | 16 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 48 | 48 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 |
| *Самостоятельная работа (СРС)* | 102,5 | 102,5 |
| с применением дистанционных образовательных технологий | 0 | |
| Расчетно-графические работы | 42 | 42 |
| Подготовка к экзамену | 18,5 | 18.5 |
| подготовка курсовой работы | 30 | 30 |
| Подготовка к тесту | 12 | 12 |
| Консультации и промежуточная аттестация | 13,5 | 13,5 |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | экзамен,КР |

## 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Земля как планета, рельеф и способы его отображения | 10 | 4 | 6 | 0 |
| 2 | Системы координат и высот. Топографические планы и карты. Топографические съемки | 18 | 4 | 14 | 0 |
| 3 | Геодезические измерения. Работа с геодезическими приборами. Погрешности | 16 | 4 | 12 | 0 |
| 4 | Геодезические работы при изысканиях сооружений линейного типа | 8 | 2 | 6 | 0 |
| 5 | Элементы геодезических разбивочных работ при объемно-планировочных решениях и проектировании поверхностей | 12 | 2 | 10 | 0 |

### 5.1. Лекции

| № | № | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол- |
|---|---|---|---|

| лекции | раздела | | во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Введение в предмет: понятие геодезия, цель и задачи, предмет, объект, основные методы геодезических работ | 2 |
| 2 | 1 | Земля как планета, рельеф и способы его отображения: формы и размеры Земли, способы отображения Земной поверхности, понятие рельеф, способы отображения рельефа местности | 2 |
| 3 | 2 | Системы координат и высот. Топографические планы и карты: географические и прямоугольные координаты, топографические планы и карты, общая характеристика, условные знаки и правила построения | 2 |
| 4 | 2 | Топографические съемки: общая характеристика, виды съемок, основные геодезические приборы, применяемые на съемках местности | 2 |
| 5 | 3 | Геодезические измерения. Погрешности: виды геодезических измерений, Виды погрешностей их распределение | 2 |
| 6 | 3 | Работа с геодезическими приборами: Строение теодолита и нивелира. Настройки, поверки и юстировки приборов. Правила работы с геодезическими приборами | 2 |
| 7 | 4 | Геодезические работы при изысканиях сооружений линейного типа: разбивка линейных профилей, привязка к пунктам ГГС, построение вертикального и горизонтального профиля линейного сооружения | 2 |
| 8 | 5 | Элементы геодезических разбивочных работ при объемно-планировочных решениях на местности: разбивочные работы для съемки архитектурной композиции – планово-фасадные и высотные измерения | 1 |
| 9 | 5 | Элементы геодезических разбивочных работ при проектировании поверхностей: разбивочные работы при вертикальной планировки территории | 1 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Отображение рельефа местности на планах и картах: работа с топографической картой, а также построение системы горизонталей | 6 |
| 2 | 2 | Географические и прямоугольные координаты. Азимуты: работа с топографической картой, а также решение задач | 6 |
| 3 | 2 | Прямая и обратная геодезическая задача: решения геодезических задач и построение с их помощью полигона рабочей основы | 4 |
| 4 | 2 | Условные знаки: общая характеристика, условия построения и номенклатура. Вычерчивание отдельных условных знаков. Вычерчивание участка топографической карты | 4 |
| 5 | 3 | Теодолит: изучение устройства и поверки теодолита 4Т 30П. Теодолитные работы: настройка, поверки, измерение горизонтальных и вертикальных углов | 6 |
| 6 | 3 | Нивелир: Изучение устройства и поверки нивелира типа Н 3. Нивелирные работы: Настройка, поверки, измерение высот местности | 6 |
| 7 | 4 | Построение вертикального и горизонтального профиля линейного сооружения: проложение горизонтального и вертикального профиля участка дороги | 6 |
| 8 | 5 | Разбивочные работы для съемки архитектурной композиции: планово-фасадные и высотные измерения памятника им. Курчатова. | 6 |
| 9 | 5 | Разбивочные работы при вертикальной планировки территории: расчет объемно-земельных работ на горизонтальной строительной площадке | 4 |

### 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 |
| Расчетно-графические работы | вся основная и дополнительная литература | 2 | 42 |
| Подготовка к экзамену | вся основная и дополнительная литература | 2 | 18,5 |
| подготовка курсовой работы | вся основная и дополнительная литература | 2 | 30 |
| Подготовка к тесту | вся основная и дополнительная литература | 2 | 12 |

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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 | 2 | Текущий контроль | тестирование | 2 | 5 | Тестирование проходит в форме письменной работы. Время, отведенное на тестирование - 20-30 минут<br>5 баллов - выполнено более 90% от максимального количества тестовых заданий<br>4 балла - выполнено 70-89,9% от максимального количества тестовых заданий<br>3 балла - выполнено 50-69,9% от максимального количества тестовых заданий<br>2 балла - выполнено менее 49,9% от максимального количества тестовых заданий<br>1 балл - тестирование студентом не выполнено<br>Если студент пропустил мероприятие без уважительной причины, то при следующей попытке выставляется отметка не более 3 баллов. Весовой коэффициент мероприятия – 2, максимальный бал -5. | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 2 | Текущий контроль | расчетно-графическая работа №1 | 1 | 5 | Расчетно-графическая работа выполняется в письменном виде. Преподаватель выдает расчетно-графическое задание, на выполнение которого отводится 2 недели.<br>5 баллов - расчетно-графическая работа выполнена в срок, не имеет ошибок или имеет не значительные помарки в оформлении, выполнено более 90% от максимального количества расчетов и графических заданий<br>4 балла - расчетно-графическая работа выполнена в срок, имеет не значительные ошибки в оформлении или неточности в расчетах или в отображении графического материала; выполнено от 70 до 89,9% от максимального количества расчетов и графических заданий<br>3 балла - расчетно-графическая работа выполнена в срок или с опозданием не превышающем 2 месяца, имеет довольно значительные ошибки в оформлении или ошибки в расчетах или в отображении графического материала; выполнено от 50 до 69,9% от максимального количества расчетов и графических заданий<br>2 балла - расчетно-графическая работа выполнена в срок или с опозданием до 3 месяцев, имеет очень значительные ошибки в оформлении и (или) очень значительные ошибки в расчетах или в отображении графического материала; выполнено менее 49,9% от максимального количества расчетов и графических заданий<br>1 балл - расчетно-графическая работа не выполнена в течение всего семестра Если студент пропустил мероприятие без уважительной причины, то при следующей попытке выставляется отметка не более 3 баллов Весовой коэффициент мероприятия – 1, максимальный бал -5. | экзамен |
| 3 | 2 | Текущий контроль | расчетно-графическая работа №2 | 1 | 5 | Расчетно-графическая работа выполняется в письменном виде. Преподаватель выдает расчетно-графическое задание, на выполнение которого отводится 2 недели.<br>5 баллов - расчетно-графическая работа выполнена в срок, не имеет ошибок или имеет не значительные помарки в оформлении, выполнено более 90% от максимального количества расчетов и графических заданий | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 4 балла - расчетно-графическая работа выполнена в срок, имеет не значительные ошибки в оформлении или неточности в расчетах или в отображении графического материала; выполнено от 70 до 89,9% от максимального количества расчетов и графических заданий<br>3 балла - расчетно-графическая работа выполнена в срок или с опозданием не превышающем 2 месяца, имеет довольно значительные ошибки в оформлении или ошибки в расчетах или в отображении графического материала; выполнено от 50 до 69,9% от максимального количества расчетов и графических заданий<br>2 балла - расчетно-графическая работа выполнена в срок или с опозданием до 3 месяцев, имеет очень значительные ошибки в оформлении и (или) очень значительные ошибки в расчетах или в отображении графического материала; выполнено менее 49,9% от максимального количества расчетов и графических заданий<br>1 балл - расчетно-графическая работа не выполнена в течение всего семестра Если студент пропустил мероприятие без уважительной причины, то при следующей попытке выставляется отметка не более 3 баллов Весовой коэффициент мероприятия – 1, максимальный бал -5. | |
| 4 | 2 | Текущий контроль | расчетно-графическая работа №3 | 1 | 5 | Расчетно-графическая работа выполняется в письменном виде. Преподаватель выдает расчетно-графическое задание, на выполнение которого отводится 2 недели.<br>5 баллов - расчетно-графическая работа выполнена в срок, не имеет ошибок или имеет не значительные помарки в оформлении, выполнено более 90% от максимального количества расчетов и графических заданий<br>4 балла - расчетно-графическая работа выполнена в срок, имеет не значительные ошибки в оформлении или неточности в расчетах или в отображении графического материала; выполнено от 70 до 89,9% от максимального количества расчетов и графических заданий<br>3 балла - расчетно-графическая работа выполнена в срок или с опозданием не превышающем 2 месяца, имеет | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | довольно значительные ошибки в оформлении или ошибки в расчетах или в отображении графического материала; выполнено от 50 до 69,9% от максимального количества расчетов и графических заданий<br>2 балла - расчетно-графическая работа выполнена в срок или с опозданием до 3 месяцев, имеет очень значительные ошибки в оформлении и (или) очень значительные ошибки в расчетах или в отображении графического материала; выполнено менее 49,9% от максимального количества расчетов и графических заданий<br>1 балл - расчетно-графическая работа не выполнена в течение всего семестра<br>Если студент пропустил мероприятие без уважительной причины, то при следующей попытке выставляется отметка не более 3 баллов Весовой коэффициент мероприятия – 1, максимальный бал -5. | |
| 5 | 2 | Бонус | посещение лекционных и практических занятий | - | 5 | В течение семестра студенты присутствуют на занятиях. Каждое занятие отмечается преподавателем в том числе и в журнале электронного ЮУрГУ. В сумме у студентов максимальная посещаемость: 32 часа: 16 часов лекции и 16 часов практические занятия<br>5 баллов - посещено более 90% от максимального количества лекционных и практических занятий<br>4 балла - посещено 70-89,9% от максимального количества лекционных и практических занятий<br>3 балла - посещено 50-69,9% от максимального количества лекционных и практических занятий<br>2 балла - посещено 30-49,9% от максимального количества лекционных и практических занятий<br>1 балл - тестирование менее 30% от максимального количества лекционных и практических занятий<br>Если студент пропустил мероприятие без уважительной причины, то при следующей попытке выставляется отметка не более 3 баллов Весовой коэффициент мероприятия – 2, максимальный бал -5. | экзамен |
| 6 | 2 | Курсовая работа/проект | курсовая работа | - | 5 | Курсовая работа выполняется в письменном виде. Преподаватель выдает задание на курсовую работу, на выполнение которого отводится не | кур-совые работы |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | менее 2 месяцев.<br>5 баллов - курсовая работа выполнена в срок, не имеет ошибок или имеет не значительные помарки в оформлении, выполнено более 90% от максимального количества расчетов и графических заданий<br>4 балла - курсовая работа выполнена в срок, имеет не значительные ошибки в оформлении или неточности в расчетах или в отображении графического материала; выполнено от 70 до 89,9% от максимального количества расчетов и графических заданий<br>3 балла - курсовая работа выполнена в срок или с опозданием не превышающем 1 месяца, имеет довольно значительные ошибки в оформлении или ошибки в расчетах или в отображении графического материала; выполнено от 50 до 69,9% от максимального количества расчетов и графических заданий<br>2 балла - курсовая работа выполнена в срок или с опозданием до 2 месяцев, имеет очень значительные ошибки в оформлении и (или) очень значительные ошибки в расчетах или в отображении графического материала; выполнено менее 49,9% от максимального количества расчетов и графических заданий<br>1 балл - курсовая работа не выполнена в течение всего семестра<br>Если студент пропустил мероприятие без уважительной причины, то при следующей попытке выставляется отметка не более 3 баллов Весовой коэффициент мероприятия – 3, максимальный бал -5. | |
| 7 | 2 | Проме-жуточная аттестация | экзамен | - | 5 | Экзамен проходит в форме письменной работы с дальнейшей устной защитой. Время, отведенное на подготовку к зачету - 45-90 минут. Вес зачетного мероприятия - 4, максимальный балл - 5.<br>5 баллов - все задания выполнены правильно, не имеет ошибок или имеют не значительные помарки в оформлении, выполнено более 90% от максимального количества заданий<br>4 балла - все задания выполнены, но имеют незначительные ошибки в расчетах или в оформлении расчетных или графических данных; выполнено 70-89,9% от максимального количества | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | заданий<br>3 балла - большинство заданий выполнены, но имеются значительные ошибки в расчетах или в оформлении расчетных или графических данных; выполнено 50-69,9% от максимального количества заданий<br>2 балла - большинство заданий выполнено с очень значительными ошибками в расчетах или в оформлении расчетных или графических данных; выполнено мене 49,9% от максимального количества заданий<br>1 балл - задания не выполнены вообще<br>Если студент пропустил мероприятие без уважительной причины, то при следующей попытке выставляется отметка не более 3 баллов | |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|---|---|---|
| курсовые работы | Защита курсовой работы проходит в устной форме. Студент после небольшой подготовки дает краткий устный ответ на вопросы, предложенные преподавателем по курсовой работе. По окончанию устного ответа преподаватель задает не более 3 вопросов. Время устной защиты курсовой работы не более 12 минут. | В соответствии с п. 2.7 Положения |
| экзамен | Экзамен проходит в форме письменной работы с дальнейшей устной защитой. Вопросы к экзамену прилагаются в типе задания "Промежуточная аттестация". Студент после письменной подготовки дает краткий устный ответ на вопросы, предложенные преподавателем. По окончанию устного ответа преподаватель задает не более 7 вопросов. Время устной защиты не более 15 минут. Для отдельных студентов кто не пропускал занятия по дисциплине, в установленный срок сдавал все задания и самостоятельные работы на оценки 4 и 5, могут по суммарным результатам всех текущих аттестаций и курсовой работы (сумма всех полученных за текущие, бонусные виды контроля и курсовую работу баллов должна быть не менее 45) получить экзамен автоматически | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ОПК-3 | Знает: основные геодезические приемы и методы съемки местности | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-3 | Умеет: анализировать картографический и инженерно-геодезический графический материал | + | + | + | + | + | + | + |
| ОПК-3 | Имеет практический опыт: работы с современным геодезическим | | | | + | + | + | + |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | оборудованием | | | | | | |

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

**Печатная учебно-методическая документация**

*а) основная литература:*


1. Кулешов, Д. А. Инженерная геодезия для строителей Учебник для вузов. - М.: Недра, 1990. - 256 с. ил.
2. 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.
3. Багратуни, Г. В. Инженерная геодезия Учеб. для строит. спец. вузов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Недра, 1984. - 344 с. ил.


*б) дополнительная литература:*


1. Ариничева, З. Т. Инженерная геодезия Текст Ч. 1 Текст лекций для студентов-заочников З. Т. Ариничева ; Челяб. политехн. ин-т им. Ленинского комсомола, Каф. Градостроительство ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧПИ, 1988. - 47 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. 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:*

Не предусмотрены

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*


1. Геодезическая практика: учебное пособие для самостоятельной работы студентов/А.П. Ворошилов, З.Т. Ариничева, А.М. Бельский, и др. – Челябинск: ЧПИ, 1990. – 64 с.


*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

**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:

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.) | стенды, геодозеческое оборудование и картографические материалы |
| Лекции | 443 (1) | мультимедийное оборудование; Microsoft-Office(бессрочно); Microsoft-Windows(бессрочно) |