

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
декан факультета агробиологии и
земельных ресурсов, д.с.-х.н., профессор
Есаулко А.Н.

« 11 » _____ мая _____ 2022г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.24 Геодезия

Шифр и наименование дисциплины по учебному плану

21.03.02 Землеустройство и кадастры

Код и наименование направления подготовки/специальности

Кадастр недвижимости

Наименование профиля подготовки/специализации/магистерской программы

Бакалавр

Квалификация выпускника

Очная, заочная

Форма обучения

2022

год набора на ОП

Ставрополь, 2022

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.О.24 Геодезия является реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования. Профессиональная подготовка бакалавров «Землеустройство и кадастры» в области сбора, обработки и использования геодезической информации, как исходной основы принятия и реализации оптимальных решений при землеустроительной деятельности, инвентаризации земель и земельного кадастра.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

| Код и наименование компетенции* | Код(ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций** | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|--|--|--|
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.3 - Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | Знания: современные технологии проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами, учитывая действующие правовые нормы. |
| | | Умения: выбирать оптимальные способы решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения |
| | | Навыки и/или трудовые действия: способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств | ОПК-4.1 - Выполняет измерения с применением прикладных аппаратно-программных средств в землеустроительных кадастровых работах | Знания: современные технологии при проведении землеустроительных и кадастровых работ. |
| | | Умения: выполнять измерения с применением прикладных аппаратно-программных средств в землеустроительных кадастровых работах. |
| | | Навыки и/или трудовые действия: способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств. |
| ПК-2 Способен осуществлять разработку проектной землеустроительной документации, описание местоположения, установление на местности границ объектов земле- | ПК-2.1 - Разрабатывает землеустроительную документацию для формирования описания местоположения объектов землеустройства на основе геодезических и картографических работ с использованием нормативно правовых | Знания: законодательство о геодезии и картографии, в рамках единой электронной картографической основы государственного реестра недвижимости. |
| | | Умения: использовать установленные в отношении кадастровых округов местные системы координат с определенными для них параметрами перехода к единой государственной системе координат. |

| | | |
|---|----------------------------------|--|
| устройства и проводить природно-сельскохозяйственное районирование земель | актов и геоинформационных систем | Навыки и/или трудовые действия: вносить и анализировать сведения об объектах реестра и картографо-геодезической основы, которые находятся в государственном кадастре недвижимости. |
|---|----------------------------------|--|

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.24 «Геодезия» является дисциплиной дисциплина является дисциплиной обязательной части программы бакалавриата 21.03.02 «Землеустройства и кадастра».

Изучение дисциплины осуществляется:

- для студентов очной формы обучения – в 1,2,3 семестрах;
- для студентов заочной формы обучения – в 1,2 курсе;

Для освоения дисциплины «Геодезия» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин бакалавриата «почвоведение и инженерная геология», «Введение в профессиональную деятельность 1», «Информационные технологии».

Освоение дисциплины «Геодезия» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

- фотограмметрия и дистанционное зондирование;
- географические и земельно-информационные системы;
- геоинформационные технологии при ведении кадастра;
- типология объектов недвижимости.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Геодезия» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Очная форма обучения

| Се-мestr | Трудоем-кость час/з.е. | Контактная работа с преподавателем, час | | | Самостоя-тельная ра-бота, час | Контроль, час | Форма проме-жуточной атте-стации (форма контроля) |
|---|------------------------|---|----------------------|-----------------------|-------------------------------|---------------|---|
| | | лек-ции | практические занятия | лаборатор-ные занятия | | | |
| 1 | 108/3 | 26 | | 28 | 54 | | Зачет с оценкой |
| 2 | 72/2 | 10 | | 26 | 36 | | Зачет |
| 3 | 180/5 | 26 | | 46 | 72 | 36 | Экзамен |
| в т.ч. часов: <i>в интерактивной форме</i> | | 14 | | 24 | | | |
| <i>практической подготовки (при наличии)</i> | | 14 | | 28 | 36 | | |

| Се-мestr | Трудоем-кость час/з.е. | Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел | | | | | |
|----------|------------------------|---|-----------------|-------|---------------------------|-------------------------------|---------|
| | | Курсовая работа | Курсовой проект | Зачет | Дифферен-цированный зачет | Консульта-ции перед экзаменом | Экзамен |
| 1 | 108/3 | | | | 0,12 | | |
| 2 | 72/2 | | | 0,12 | | | |
| 3 | 180/5 | | 2 | | | 2 | 0,25 |

Заочная форма обучения

| Курс | Трудоемкость час/з.е. | Контактная работа с преподавателем, час | | | Самостоятельная работа, час | Контроль, час | Форма промежуточной аттестации (форма контроля) |
|--|-----------------------|---|----------------------|----------------------|-----------------------------|---------------|---|
| | | лекции | практические занятия | лабораторные занятия | | | |
| 1 | 180 | 8 | | 12 | 156 | 4 | Зачет с оценкой |
| 2 | 180 | 6 | | 10 | 155 | 9 | Экзамен |
| В т.ч. часов: в интерактивной форме | | 4 | | 4 | | | |
| практической подготовки (при наличии) | | 4 | | 8 | 120 | | |

| Семестр | Трудоемкость час/з.е. | Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел | | | | | |
|---------|-----------------------|---|-----------------|-------|--------------------------|------------------------------|---------|
| | | Курсовая работа | Курсовой проект | Зачет | Дифференцированный зачет | Консультации перед экзаменом | Экзамен |
| 1 | 180 | | | | 0,12 | | |
| 2 | 180 | | 2 | | | 2 | 0,25 |

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием ответственного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Очная форма обучения

| № пп | Темы (и/или разделы) дисциплины | Количество часов | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций** | Код индикаторов достижения компетенций |
|------------------|--|------------------|--------|---------------------|--------------|------------------------|---|--|--|
| | | Всего | Лекции | Семинарские занятия | | Самостоятельная работа | | | |
| | | | | Практические | Лабораторные | | | | |
| 1 семестр | | | | | | | | | |
| 1 | Введение | 10 | 2 | | 2 | 6 | Устный опрос | | ПК-1.1 ОПК-4.1 УК-2.3 |
| 2 | Общие сведения. Форма и размеры Земли. Зональная система плоских прямоугольных координат | 16 | 4 | | 4 | 8 | Доклад | | ПК-1.1 ОПК-4.1 УК-2.3 |
| 3 | Геодезические планы, карты, чертежи Геодезические документы: план, карта, профиль. Номенклатура карт. Масштабы, Определение “ масштабы “ применительно к геодезии. | 16 | 4 | | 4 | 8 | Устный опрос | | ПК-1.1 ОПК-4.1 УК-2.3 |
| 4 | Геодезические планы, карты, чертежи Местность, элементы местности. Рельеф, основные формы рельефа. Способы изображения рельефа на планах и картах. | 16 | 4 | | 4 | 8 | Контрольная работа | | ПК-1.1 ОПК-4.1 УК-2.3 |

| № пп | Темы (и/или разделы) дисциплины | Количество часов | | | | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций** | Код индикаторов достижения компетенций |
|------------------|---|------------------|--------|---------------------|--------------|------------------------|---|--|--|
| | | Всего | Лекции | Семинарские занятия | | | | | |
| | | | | Практические | Лабораторные | | | | |
| 5 | Геодезические планы, карты, чертежи. Способы определения площадей участков местности на лане и карте: аналитический, графический (геометрический), механический. Полярный планиметр и его устройство. | 16 | 4 | | 4 | 8 | Устный опрос | | ПК-1.1 ОПК-4.1 УК-2.3 |
| 6 | Техника безопасности при выполнении геодезических работ. Методы и приборы для геодезических измерений на местности | 16 | 4 | | 4 | 8 | Доклад | | ПК-1.1 ОПК-4.1 УК-2.3 |
| 7 | Геодезические съемки. Геодезические работы, выполняемые на больших территориях | 16 | 4 | | 6 | 8 | Контрольная работа | | ПК-1.1 ОПК-4.1 УК-2.3 |
| | Промежуточная аттестация | | | | | | Зачет с оценкой | | |
| 2 семестр | | | | | | | | | |
| 8 | Угловые измерения. Теодолит, назначение теодолитов. Принципиальная схема устройства теодолита. Типы теодолитов: оптические, лазерные, электронные. | 24 | 4 | | 8 | 12 | Контрольная работа | | ПК-1.1 ОПК-4.1 УК-2.3 |
| 9 | Устройство оптических теодолитов. Ход лучей в оптических теодолитах. Штриховой и шкаловой микроскопы. Основные оси теодолитов и их взаимное расположение. Плоскости теодолита. Установка теодолита в рабочее положение. Установка зрительной трубы теодолита “по глазу” и “по предмету” | 24 | 4 | | 8 | 12 | Доклад | | ПК-1.1 ОПК-4.1 УК-2.3 |
| 10 | Линейные измерения | 24 | 2 | | 10 | 12 | Контрольная работа | | ПК-1.1 ОПК-4.1 УК-2.3 |
| | Промежуточная аттестация | | | | | | Зачет | | |
| 3 семестр | | | | | | | | | |

| № пп | Темы (и/или разделы) дисциплины | Количество часов | | | | Самостоятельная работа | Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной аттеста- ции | Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций** | Код индикаторов достиже- ния компетенций |
|---------|---|------------------|--------|-----------------------------|--------------|---------------------------|--|---|---|
| | | Всего | Лекции | Семи- нарские занятия | | | | | |
| | | | | Практические | Лабораторные | | | | |
| 11 | Понятие о нивелировании. Мето- ды нивелирования. Сущность геометрического нивелирования. Способы и виды геометрического нивелирования. Типы нивелиров, их классификация. ГОСТ на ниве- лиры. Устройство технических и точных нивелиров. Нивелирные рейки. Производство отсчетов по рейке | 24 | 4 | | 8 | 12 | Контроль- ная работа | ПК-1.1 ОПК-4.1 УК-2.3 | |
| 12 | Задние, передние, промежуточ- ные, связующие, иксовые точки. Последовательность работы на станции при продольном нивели- ровании. Правила ведения ж | 26 | 6 | | 8 | 12 | Контроль- ная работа | ПК-1.1 ОПК-4.1 УК-2.3 | |
| 13 | Математическая обработка жур- нала продольного нивелирования. Постраничный контроль. Опреде- ление высотной невязки нивелир- ного хода, сравнение с допусти- мой и распределение высотной невязки. Вычисление отметок свя- зующих и промежуточных точек. | 24 | 4 | | 8 | 12 | Доклад | ПК-1.1 ОПК-4.1 УК-2.3 | |
| 14 | Поперечное нивелирование. По- следовательность работы на стан- ции при поперечном нивелирова- нии. Ведение журнала поперечно- го нивелирования, его математи- ческая обработка | 24 | 4 | | 8 | 12 | Доклад | ПК-1.1 ОПК-4.1 УК-2.3 | |
| 15 | Использование глобальных спут- никовых систем для определения координат пунктов. | 24 | 4 | | 8 | 12 | Контроль- ная работа | ПК-1.1 ОПК-4.1 УК-2.3 | |
| 16 | Основные сведения об уравнива- нии в сетях сгущения | 22 | 4 | | 6 | 12 | Контроль- ная работа | ПК-1.1 ОПК-4.1 УК-2.3 | |
| | Промежуточная аттестация | | | | | | Экзамен | | |
| | Итого | | | | | | | | |

Заочная форма обучения

| № пп | Темы (и/или разделы) дисциплины | Количество часов | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций** | Код индикаторов достижения компетенций |
|---------------|---|------------------|--------|---------------------|--------------|------------------------|---|--|--|
| | | Всего | Лекции | Семинарские занятия | | Самостоятельная работа | | | |
| | | | | Практические | Лабораторные | | | | |
| 1 курс | | | | | | | | | |
| 1 | Введение | 42 | 2 | | 2 | 38 | Устный опрос | | ПК-2.1 ОПК-4.1 УК-2.3 |
| 2 | Общие сведения. Форма и размеры Земли. Зональная система плоских прямоугольных координат | 42 | 2 | | 2 | 38 | Доклад | | ПК-2.1 ОПК-4.1 УК-2.3 |
| 3 | Геодезические планы, карты, чертежи Геодезические документы: план, карта, профиль. Номенклатура карт. Масштабы, Определение “ масштабы “ применительно к геодезии. | 46 | 2 | | 4 | 40 | Устный опрос | | ПК-2.1 ОПК-4.1 УК-2.3 |
| 4 | Геодезические планы, карты, чертежи Местность, элементы местности. Рельеф, основные формы рельефа. Способы изображения рельефа на планах и картах. | 46 | 2 | | 4 | 40 | Контрольная работа | | ПК-2.1 ОПК-4.1 УК-2.3 |
| | Промежуточная аттестация | | | | | | Зачет с оценкой | | |
| 2 курс | | | | | | | | | |
| 5 | Угловые измерения. Теодолит, назначение теодолитов. Принципиальная схема устройства теодолита. Типы теодолитов: оптические, лазерные , электронные. | 54 | 2 | | 2 | 50 | Контрольная работа | | ПК-2.1 ОПК-4.1 УК-2.3 |
| 6 | Устройство оптических теодолитов. Ход лучей в оптических теодолитах. Штриховой и шкаловой микроскопы. Основные оси теодолитов и их взаимное расположение. Плоскости теодолита. Установка теодолита в рабочее положение. Установка зрительной трубы теодолита “по глазу” и “по предмету” | 56 | 2 | | 4 | 50 | Доклад | | ПК-2.1 ОПК-4.1 УК-2.3 |

| № пп | Темы (и/или разделы) дисциплины | Количество часов | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций** | Код индикаторов достижения компетенций | |
|------|--|------------------|--------|---------------------|--------------|---|--|--|------------------------|
| | | Всего | Лекции | Семинарские занятия | | | | | Самостоятельная работа |
| | | | | Практические | Лабораторные | | | | |
| 7 | Понятие о нивелировании. Методы нивелирования. Сущность геометрического нивелирования. Способы и виды геометрического нивелирования. Типы нивелиров, их классификация. ГОСТ на нивелиры. Устройство технических и точных нивелиров. Нивелирные рейки. Производство отсчетов по рейке | 61 | 2 | | 4 | 55 | Контрольная работа | ПК-2.1 ОПК-4.1 УК-2.3 | |
| | Промежуточная аттестация | | | | | | Экзамен | | |
| | Итого | 347 | 14 | | 22 | 311 | | | |

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий*

| Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка) | Содержание темы (и/или раздела) | Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка | | |
|--|--|---|---------------|--------------------|
| | | очная форма | заочная форма | очно-заочная форма |
| Введение | Предмет, задачи и методы геодезии, основные этапы истории её развития и связь с другими науками. Роль геодезии в землеустроительных и кадастровых работах и в других областях народного хозяйства. Влияние научно-технического прогресса на развитие современных методов геодезии. | 2/-/- | 2/-/- | |
| Общие сведения. Форма и размеры Земли. Зональная система плоских прямоугольных координат | Форма и размеры Земли. Уровенная поверхность, ее свойство. Основные точки, линии, плоскости и углы земной сферы. Географические координаты точек: широта, долгота. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости. | 4/-/- | 2/-/- | |
| Геодезические планы, карты, чертежи Геодезические документы: план, карта, профиль. Номенклатура карт. Масштабы, Определение “ масштабы “ применительно к геодезии. | Геодезические документы: план, карта, профиль. Номенклатура карт. Масштабы, Определение “ масштабы “ применительно к геодезии. | 4/-/- | 2/2/- | |

| | | | | |
|--|--|--------------|--------------|--|
| <p>Геодезические планы, карты, чертежи Местность, элементы местности. Рельеф, основные формы рельефа. Способы изображения рельефа на планах и картах.</p> | <p>Назначение и виды масштабов: численный, именованный, линейный, графический, переводной. Составление линейного и графического масштабов по численному (именованному). Пользование различными видами масштабов при измерении горизонтальных проложений линий на карте и плане и нанесение горизонтальных проложений линий на карту.</p> | <p>4/-/-</p> | <p>2/-/2</p> | |
| <p>Геодезические планы, карты, чертежи. Способы определения площадей участков местности на лане и карте: аналитический, графический (геометрический), механический. Полярный планиметр и его устройство (интерактивная лекция)</p> | <p>Назначение и виды масштабов: численный, именованный, линейный, графический, переводной. Составление линейного и графического масштабов по численному (именованному). Пользование различными видами масштабов при измерении горизонтальных проложений линий на карте и плане и нанесение горизонтальных проложений линий на карту и план. Точность масштаба.</p> | <p>4/2/-</p> | | |
| <p>Техника безопасности при выполнении геодезических работ. Методы и приборы для геодезических измерений на местности (Мозговой штурм).</p> | <p>Общие вопросы охраны труда, гигиены и быта на полевых и камеральных работах. Охрана природы. Правила сбережения геодезических приборов и инструментов.</p> | <p>4/2/-</p> | | |
| <p>Геодезические съемки. Геодезические работы, выполняемые на больших территориях (Промоутр и обсуждение видеоролика)</p> | <p>Назначение и виды съемок. Требования к точности съемок. Государственная геодезическая основа. Съёмочное обоснование. Расчет и оценка точности съёмочного обоснования. Особенности геодезических работ на больших территориях. Плоские прямоугольные координаты. Государственная система координат. Местная система координат.</p> | <p>4/2/-</p> | | |
| <p>Угловые измерения. Теодолит, назначение теодолитов. Принципиальная схема устройства теодолита. Типы теодолитов: оптические, лазерные, электронные (интерактивная лекция)</p> | <p>Теодолит, назначение теодолитов. Принципиальная схема устройства теодолита. Типы теодолитов: оптические, лазерные, электронные. Классификация теодолитов. ГОСТ на теодолиты</p> | <p>4/2/-</p> | <p>2/-/2</p> | |
| <p>Устройство оптических теодолитов. Ход лучей в оптических теодолитах. Штриховой и шкаловой микроскопы. Основные оси теодолитов и их взаимное расположение. Плоскости теодолита. Установка теодолита в рабочее положение. Установка зрительной трубы теодолита “по глазу” и “по предмету”</p> | <p>Устройство оптических теодолитов. Ход лучей в оптических теодолитах. Штриховой и шкаловой микроскопы. Основные оси теодолитов и их взаимное расположение. Плоскости теодолита. Установка теодолита в рабочее положение. Установка зрительной трубы теодолита “по глазу” и “по предмету”. Увеличение зрительной трубы. Техника безопасности при работе с теодолитом.</p> | <p>4/-/2</p> | <p>2/2/-</p> | |

| | | | | |
|---|---|--------------|--------------|--|
| <p>Линейные измерения</p> | <p>Обозначения и закрепление точек и линий на местности. Временные и постоянные закрепительные знаки. Визуальное и инструментальное вешение линий в различных местных условиях. Непосредственное и косвенное измерение линий. Приборы для непосредственного измерения линий (инварная проволока, мерная стальная двадцатиметровая лента, рулетка). Точность измерения линий мерными приборами</p> | <p>2/-/-</p> | | |
| <p>Понятие о нивелировании. Методы нивелирования. Сущность геометрического нивелирования. Способы и виды геометрического нивелирования. Типы нивелиров, их классификация. ГОСТ на нивелиры. Устройство технических и точных нивелиров. Нивелирные рейки. Производство отсчетов по рейке</p> | <p>Понятие о нивелировании. Методы нивелирования. Отметки (высоты) точек земной поверхности. Абсолютные и условные отметки. Балтийская система высот. Постоянные высотные знаки (реперы)</p> | <p>4/-/2</p> | <p>2/-/-</p> | |
| <p>Задние, передние, промежуточные, связующие, иксовые точки. Последовательность работы на станции при продольном нивелировании. Правила ведения ж</p> | <p>Сущность геометрического нивелирования. Способы и виды геометрического нивелирования. Типы нивелиров, их классификация. ГОСТ на нивелиры. Устройство технических и точных нивелиров. Нивелирные рейки. Производство отсчетов по рейке. Нормальные и предельные плечи. Установка нивелира в рабочее положение. Основные оси нивелира. Производство поверок и юстировок с уровнем и компенсатором.</p> | <p>6/-/2</p> | | |
| <p>Математическая обработка журнала продольного нивелирования. Постраничный контроль. Определение высотной невязки нивелирного хода, сравнение с допустимой и распределение высотной невязки. Вычисление отметок связующих и промежуточных точек.</p> | <p>Математическая обработка журнала продольного нивелирования. Постраничный контроль. Определение высотной невязки нивелирного хода, сравнение с допустимой и распределение высотной невязки. Вычисление отметок связующих и промежуточных точек. Графическая обработка продольного нивелирования.</p> | <p>4/-/2</p> | | |
| <p>Поперечное нивелирование. Последовательность работы на станции при поперечном нивелировании. Ведение журнала поперечного нивелирования, его математическая обработка (Мозговой штурм)</p> | <p>Поперечное нивелирование. Последовательность работы на станции при поперечном нивелировании. Ведение журнала поперечного нивелирования, его математическая обработка. Графическая обработка поперечного нивелирования.</p> | <p>4/2/2</p> | | |

| | | | | |
|--|--|-------|--|--|
| Использование глобальных спутниковых систем для определения координат пунктов (мозговой штурм) | Понятие об определении координат пунктов спутниковыми системами. Предварительные вычисления в сетях сгущения. Определение положения пунктов с помощью спутниковых систем GPS и ГЛОНАСС. Понятие о спутниковых системах позиционирования. Приемная спутниковая аппаратура. | 4/2/2 | | |
| Основные сведения об уравнивании в сетях сгущения (Промо-фильм) | Групповое уравнивание типовых фигур триангуляции. Центральная система. Геодезический четырехугольник, вставка в жесткий угол. Предварительные вычисления. Последовательность работ. Уравнивание полигонометрии. Уравнивание сетей способом эквивалентной замены, способом итераций. оценка точности в нивелирных сетях сгущения. | 4/2/2 | | |
| Итого | | | | |

5.2. Семинарские (лабораторные) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме*

| Наименование раздела дисциплины | Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка) | Всего часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка | | | | | |
|---|---|--|-------|---------------|-------|--------------------|-----|
| | | очная форма | | заочная форма | | очно-заочная форма | |
| | | прак | лаб | прак | лаб | прак | лаб |
| Введение | Предмет и задачи геодезии. Связь геодезии с другими науками. Роль геодезии в решении проблем рационального использования земельного фонда. | | 2/-/- | | 2/-/- | | |
| Общие сведения. Форма и размеры Земли. Зональная система плоских прямоугольных координат | Решение задач по топографическим планам. Масштабы топографических карт и планов. Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах. | | 4/-/- | | 2/2/- | | |
| Геодезические планы, карты, чертежи Геодезические документы: план, карта, профиль. Номенклатура карт. Масштабы, Определение “масштабы” применительно к геодезии. | Решение задач с отметками точек. Интерполирование горизонталей. Построение профиля по заданному направлению. Определение площадей по топографическим планам. Планиметр (Обсуждение в группах) | | 4/2/- | | 4/-/2 | | |
| Геодезические планы, карты, чертежи Местность, элементы местности. Рельеф, основные формы рельефа. Способы | Устройство, работ. Аналитическое определение площади. Графическое определение площади с помощью палетки. Геометрическое определение | | 4/2/- | | 4/-/2 | | |

| | | | | | | | |
|---|---|--|-------|--|-------|--|--|
| изображения рельефа на планах и картах. | площади по формулам (Тренинг). | | | | | | |
| Геодезические планы, карты, чертежи. Способы определения площадей участков местности на лане и карте: аналитический, графический (геометрический), механический. Полярный планиметр и его устройство. | Определение отметок пикетных и плюсовых точек трассы (с точностью до 0,1 м). Вычисление уклонов между всеми соседними точками (пикетными и плюсовыми) трассы с точностью до 0,1% (Круглый стол). | | 4/2/- | | | | |
| Техника безопасности при выполнении геодезических работ. Методы и приборы для геодезических измерений на местности | Общие вопросы охраны труда, гигиены и быта на полевых и камеральных работах. Охрана природы. Правила сбережения геодезических приборов и инструментов (обсуждение в группах). | | 4/2/- | | | | |
| Геодезические съемки. Геодезические работы, выполняемые на больших территориях | Работа на станции при тахеометрической съемке. Обработка журнала тахеометрической съемки. Разбивка сетки координат и построение точек съемочного обоснования. Решение задач по перевычислению координат. Решение геодезических задач при межевании земельных участков (Деловая игра). | | 6/2/- | | | | |
| Угловые измерения. Теодолит, назначение теодолитов. Принципиальная схема устройства теодолита. Типы теодолитов: оптические, лазерные, электронные. | Решение задач по анализу точности геодезических измерений. Теодолит 2Т30М. Устройство, поверки, работа. Измерение вертикальных углов. Измерение горизонтальных углов (круглый стол). | | 8/2/2 | | 2/-/- | | |
| Устройство оптических теодолитов. Ход лучей в оптических теодолитах. Штриховой и шкаловой микроскопы. Основные оси теодолитов и их взаимное расположение. Плоскости теодолита. Установка теодолита в рабочее положение. Установка зрительной трубы теодолита "по глазу" | Нивелир НЗ. Устройство, поверки, работа. Измерение превышения по методике нивелирования 3 и 4 класса. | | 8/-/- | | 4/-/2 | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--------|--|-------|--|--|
| и “по предмету” | | | | | | | |
| Линейные измерения | Проведение на карте границ водосборной поверхности для точки трассы расположенной в ложине. Измерение площади водосборной поверхности механическим (планиметром) и графическим (геометрическим) способами (круглый стол). | | 10/2/2 | | | | |
| Понятие о нивелировании. Методы нивелирования. Сущность геометрического нивелирования. Способы и виды геометрического нивелирования. Типы нивелиров, их классификация. ГОСТ на нивелиры. Устройство технических и точных нивелиров. Нивелирные рейки. Производство отсчетов по рейке | Изучение устройства нивелиров с цилиндрическим уровнем и с компенсатором. Взятие пробных отсчетов по рейкам (мозговой штурм). | | 8/2/4 | | 4/2/2 | | |
| Задние, передние, промежуточные, связующие, иксовые точки. Последовательность работы на станции при продольном нивелировании. Правила ведения ж | Вычислительная обработка результатов нивелирования 4 класса. Вычислительная обработка результатов технического нивелирования. Камеральная обработка замкнутого теодолитного хода теодолитных ходов и построение плана тахеометрической съемки. Камеральная обработка разомкнутого теодолитного хода теодолитных ходов и построение плана тахеометрической съемки (Анализ конкретной ситуации). | | 8/2/4 | | | | |
| Математическая обработка журнала продольного нивелирования. Постраничный контроль. Определение высотной невязки нивелирного хода, сравнение с допустимой и распределение высотной невязки. Вычисление отметок связующих и промежуточных точек. | Производство сложного нивелирования с ведением и обработкой журнала продольного нивелирования (Разработка проекта). | | 8/2/4 | | | | |
| Поперечное нивели- | Вычислительная обра- | | 8/2/4 | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|--|-----------------------|--|---------------|--|--|
| рование. Последовательность работы на станции при поперечном нивелировании. Ведение журнала поперечного нивелирования, его математическая обработка | ботка результатов измерений в теодолитных ходах. Построение плана теодолитной съемки (круглый стол). | | | | | | |
| Использование глобальных спутниковых систем для определения координат пунктов. | Решение прямой засечки по способу Юнга и Гаусса. Решение обратной засечки по формуле Деламбра. Автоматизированные системы решения геодезических задач. Снесение координат с вершины знака на Землю. Определение координат в ходе без примычных углов. | | 8/-/4 | | | | |
| Основные сведения об уравнивании в сетях сгущения | Предварительная обработка триангуляции. Решение обратной задачи, треугольников, вычисление поправок за центрировку и редукцию. Групповое уравнивание центральной системы. Вычисление прямоугольных координат в триангуляции. Уравнивание системы тригонометрического нивелирования из нескольких узловых точек по способу последовательных приближений. Уравнивание системы нивелирных ходов с одной узловой точкой, с двумя узловыми точками методом эквивалентной замены (круглый стол). | | 6/2/4 | | | | |
| Итого | | | 100/24/ 28 | | 22/4/8 | | |

*Интерактивные формы проведения занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся в соответствии с Положением об интерактивных формах обучения в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ.

5.3. Курсовая работа учебным планом предусмотрена.

1. Топографические карты и планы

1. Понятие о плане и карте
2. Масштабы
3. Номенклатура топографических карт и планов
4. Рельеф земной поверхности и его изображение на планах и картах

5. Условные знаки топографических планов и карт

2. Задачи, решаемые по топографическим картам

1. Элементы и содержание топографических карт
2. Измерение расстояний, площадей, объемов
3. Определение углов ориентирования
4. Определение характеристик рельефа по горизонталям
5. Составление описаний местности по карте

3. Вычисление площадей землепользований и контуров угодий

1. Вычисление площадей полигонов (контуров, участков) по координатам вершин и по приращениям координат
2. Вычисление площади по результатам измерения линий и углов на местности
3. Вычисление площадей графическим способом
4. Измерение площади планиметром
5. Увязка площадей

4. Угловые геодезические измерения

1. Классификация теодолитов. Оптико-механические и электронные теодолиты
2. Устройство и поверки теодолитов
3. Измерение горизонтальных и вертикальных углов
4. Высокоточные угловые измерения

5. Линейные геодезические измерения

1. Приборы для измерения линий. Компарирование мерных приборов
2. Подготовка линии местности к измерению. Порядок измерения линии лентой
3. Определение неприступных расстояний
4. Оптические дальномеры.
5. Светодальномеры и радиодальномеры

6. Геодезические сети

1. Назначение и виды геодезических сетей
2. Методы создания геодезических сетей
3. Государственная геодезическая сеть
4. Геодезические сети сгущения, и съемочные геодезические сети
5. Закрепление пунктов геодезических сетей

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

| Виды самостоятельной работы | Очная форма, часов | Заочная форма, часов | Очно-заочная форма, часов |
|------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| | | | |

| | к текущему контролю | к экзамену | к текущему контролю | к промежуточной аттестации | к текущему контролю | к промежуточной аттестации |
|---|---------------------|------------|---------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------|
| Изучение учебной литературы, ответы на вопросы и тестовые задания самоконтроля, самостоятельное решение задач | 38 | 36 | 50 | 13 | | |
| Подготовка реферата, презентации и т.п. | 20 | - | 30 | - | | |
| Подготовка курсового проектирования: | 68 | - | 80 | - | | |
| обзор литературы | 16 | - | 46 | - | | |
| подбор информации | 14 | - | 58 | - | | |
| обработка и анализ информации | 26 | - | 64 | - | | |
| обобщение результатов исследования | 12 | - | 63 | - | | |
| ИТОГО | 126 | 36 | 311 | 13 | | |

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Геодезия» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Геодезия».
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Геодезия».
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Геодезия».
4. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

| № п/п | Темы для самостоятельного изучения | Рекомендуемые источники информации (№ источника) | | |
|-------|--|--|-----------------------------|-------------------------------|
| | | основная (из п.8 РПД) | дополнительная (из п.8 РПД) | интернет-ресурсы (из п.9 РПД) |
| 1 | Введение | 1,3 | 1,2,3,4,6 | |
| 2 | Общие сведения. Форма и размеры Земли. Зональная система плоских прямоугольных координат | 1,2,3 | 1,2,3,4,6 | 2,3,10 |
| 3 | Геодезические планы, карты, чертежи Геодезические документы: план, карта, профиль. Номенклатура карт. Масштабы, Определение “ масштабы “ применительно к геодезии. | 1,3 | 1,2,3,4,6 | 2,3 |
| 4 | Геодезические планы, карты, чертежи Местность, элементы местности. Рельеф, основные формы рельефа. Способы изображения рельефа на планах и картах. | 1,2,3 | 1,2,4,6 | 1,2,3,4,5,6,7,11 |
| 5 | Геодезические планы, карты, чертежи. Способы определения площадей участков местности на лане и карте: аналитический, | 2 | 3,4,6 | 9 |

| | | | | |
|----|---|-------|---------|------|
| | графический (геометрический), механический. Полярный планиметр и его устройство. | | | |
| 6 | Техника безопасности при выполнении геодезических работ. Методы и приборы для геодезических измерений на местности | 2 | 2,5,6 | 8,12 |
| 7 | Геодезические съемки. Геодезические работы, выполняемые на больших территориях | 2 | 2,5,6 | 12 |
| 8 | Угловые измерения. Теодолит, назначение теодолитов. Принципиальная схема устройства теодолита. Типы теодолитов: оптические, лазерные, электронные. | 2 | 2,5,6 | 12 |
| 9 | Устройство оптических теодолитов. Ход лучей в оптических теодолитах. Штриховой и шкаловой микроскопы. Основные оси теодолитов и их взаимное расположение. Плоскости теодолита. Установка теодолита в рабочее положение. Установка зрительной трубы теодолита “по глазу” и “по предмету” | 2 | 1,3,5,6 | 8,12 |
| 10 | Линейные измерения | 1,2,3 | 2,5,6 | 9 |
| 11 | Понятие о нивелировании. Методы нивелирования. Сущность геометрического нивелирования. Способы и виды геометрического нивелирования. Типы нивелиров, их классификация. ГОСТ на нивелиры. Устройство технических и точных нивелиров. Нивелирные рейки. Производство отсчетов по рейке | 1,3 | 2,5,6 | 8,12 |
| 12 | Задние, передние, промежуточные, связующие, икс-овые точки. Последовательность работы на станции при продольном нивелировании. Правила ведения ж | 2 | 1,3,5,6 | 12 |
| 13 | Математическая обработка журнала продольного нивелирования. Постраничный контроль. Определение высотной невязки нивелирного хода, сравнение с допустимой и распределение высотной невязки. Вычисление отметок связующих и промежуточных точек. | 2 | 3,4,6 | 9 |
| 14 | Поперечное нивелирование. Последовательность работы на станции при поперечном нивелировании. Ведение журнала поперечного нивелирования, его математическая обработка | 2 | 2,5,6 | 8,12 |
| 15 | Использование глобальных спутниковых систем для определения координат пунктов. | 2 | 2,5,6 | 12 |
| 16 | Основные сведения об уравнива- | 2 | 2,5,6 | 8,12 |

| | | | | |
|--|----------------------|--|--|--|
| | нии в сетях сгущения | | | |
|--|----------------------|--|--|--|

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Геодезия»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Очная форма обучения

| Индикатор компетенции (код и содержание) | Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции | Семестры | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|--|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | |
| УК-2.3 - Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач | Проектная деятельность | | + | | | | | | | | | | | |
| | Геодезия | + | + | + | | | | | | | | | | |
| | Ознакомительная практика | | + | | | | | | | | | | | |
| | Преддипломная практика | | | | | | | | | | + | | | |
| | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | | | | | | | | | | + | | | |
| Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | | | | | | | | | | | | | | |
| ОПК-4.1 - Выполняет измерения с применением прикладных аппаратно-программных средств в землеустроительных кадастровых работах | Основы топографии | | | | + | | | | | | | | | |
| | Метрология, стандартизация и сертификация | | | | + | | | | | | | | | |
| | Геодезия | + | + | + | | | | | | | | | | |
| | Ознакомительная практика | | + | | | | | | | | | | | |
| | Технологическая практика | | | | | | | + | | | | | | |
| Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | | | | | | | | | | | | | | |
| ПК-1.1 - Вносит и анализирует сведения об объектах реестра и картографо-геодезическую основу в государственный кадастр недвижимости | Земельное право | | | | | | | + | | | | | | |
| | Правовое обеспечение землеустройства и кадастров | | | | | | | | | | + | | | |
| | Геодезия | + | + | + | | | | | | | | | | |
| | Геоинформационные технологии при ведении кадастра | | | | | | | + | | | | | | |
| | Организация и планирование кадастровых работ | | | | | | | | | + | | | | |
| | Картография | | | + | | | | | | | | | | |
| | Кадастр застроенных территорий | | | | | | | | | | | + | | |
| | Техническая оценка зданий и сооружений | | | | | | | | | | | + | | |
| | Кадастр и мониторинг земель населённых пунктов | | | | | + | + | | | | | | | |
| | Современные технологии производства кадастровых работ | | | | | + | + | | | | | | | |
| Территориальное планирование и зонирование территории | | | | | | | | | | + | | | | |

| Индикатор компетенции (код и содержание) | Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции | Семестры | | | | | | | | | |
|--|--|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | Природно-ресурсный потенциал территории | | | | | | | + | | | |
| | Сертификация геодезического оборудования | | | | | | | + | | | |
| | Нормативное обеспечение геодезических работ | | | | | | | + | | | |
| | Технологическая практика | | | | | | + | | | | |
| | Преддипломная практика | | | | | | | | + | | |
| | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | | | | | | | | + | | |
| | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | | | | | | | | | | |

Заочная форма обучения

| Индикатор компетенции (код и содержание) | Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции | Курс | | | | |
|--|--|------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| УК-2.3 - Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач | Проектная деятельность | + | | | | |
| | Геодезия | + | + | | | |
| | Ознакомительная практика | + | | | | |
| | Преддипломная практика | | | | | + |
| | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | | | | | + |
| | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | | | | | |
| ОПК-4.1 - Выполняет измерения с применением прикладных аппаратно-программных средств в землеустроительных кадастровых работах | Основы топографии | | + | | | |
| | Метрология, стандартизация и сертификация | | + | | | |
| | Геодезия | + | + | | | |
| | Ознакомительная практика | + | | | | |
| | Технологическая практика | | + | | | |
| | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | | | | | |
| ПК-2.1 - Разрабатывает землеустроительную документацию для формирования описания местоположения объектов земле- | Геодезия | + | + | | | |
| | Фотограмметрия и дистанционное зондирование | | + | | | |
| | Землеустройство | | + | | | |
| | Картография | | + | | | |
| | Оценка земли и недвижимости | | | | | + |
| | Техническая оценка зданий и сооружений | | | | | + |
| | Основы землеустроительной экспертизы | | | | | + |
| | Экологическая экспертиза в недвижимости | | | | | + |

| Индикатор компетенции (код и содержание) | Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции | Курс | | | | |
|---|--|------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| устройства на основе геодезических и картографических работ с использованием нормативно правовых актов и геоинформационных систем | Технологическая практика | | | + | | |
| | Преддипломная практика | | | | | + |
| | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | | | | | + |
| | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | | | | | |

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Геодезия» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Геодезия» проводится в виде зачета с оценкой на первом семестре, зачет на втором семестре и экзамен с курсовой работой на третьем семестре.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

| № контрольной точки | Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций*** | Максимальное количество баллов |
|---|--|--------------------------------|
| 1. | Контрольная точка №1 по темам 1 - 6 | 15 |
| 2. | Контрольная точка №2 по темам 6 - 9 | 14 |
| 3. | Контрольная точка №3 по темам 9 и 11 | 14 |
| 4. | Контрольная точка №4 по темам 12 и 16 | 17 |
| Сумма баллов по итогам текущего контроля | | 60 |
| Активность на лекционных занятиях | | 10 |

| № контрольной точки | Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций*** | Максимальное количество баллов |
|---------------------|---|--------------------------------|
| | Результативность работы на практических занятиях | 15 |
| | Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.) | 15 |
| | Итого | 100 |

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов заочной формы обучения

Результат текущего контроля для студентов **очной формы обучения** складывается из оценки результатов обучения по всем разделам дисциплины, контрольную точку в виде контрольной работы (аудиторной) по всем разделам дисциплины (**маx 17 баллов**), посещение лекций (**маx 10 баллов**), результативность работы на практических занятиях (**маx 15 баллов**), поощрительные баллы (**маx 15 баллов**).

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

| № контрольной точки | Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций*** | Максимальное количество баллов |
|---|---|--------------------------------|
| 1. | Контрольная точка №1 по темам 1 - 6 | 15 |
| 2. | Контрольная точка №2 по темам 6 - 9 | 14 |
| 3. | Контрольная точка №3 по темам 9 и 11 | 14 |
| 4. | Контрольная точка №4 по темам 12 и 16 | 17 |
| | Контрольная работа по всем темам дисциплины | 30 |
| Сумма баллов по итогам текущего контроля | | 60 |
| | Активность на лекционных занятиях | 10 |
| | Результативность работы на практических занятиях | 15 |
| | Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.) | 15 |
| | Итого | 100 |

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очно-заочной формы обучения

Для студентов **очной формы обучения** знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

| № контрольной точки | Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций*** | Максимальное количество баллов |
|---------------------|--|--------------------------------|
| 1. | Контрольная точка №1 по темам 1 - 6 | 15 |

| № контрольной точки | Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций*** | Максимальное количество баллов |
|---|--|--------------------------------|
| 2. | Контрольная точка №2 по темам 6 - 9 | 14 |
| 3. | Контрольная точка №3 по темам 9 и 11 | 14 |
| 4. | Контрольная точка №4 по темам 12 и 16 | 17 |
| Сумма баллов по итогам текущего контроля | | 60 |
| Активность на лекционных занятиях | | 10 |
| Результативность работы на практических занятиях | | 15 |
| Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.) | | 15 |
| Итого | | 100 |

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

При проведении итоговой аттестации «зачет» (*«дифференцированный зачет», «экзамен»*) преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (*дифференцированный зачет, экзамен*) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (*зачет, дифференцированный зачет, экзамен*) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (*зачета, дифференцированного зачета, экзамена*) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (*зачете, дифференцированном зачете, экзамене*) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Геодезия» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и наличие по текущей успеваемости более 45 баллов. Студентам, набравшим более 55 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, набравшие от 45 до 54 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД.

Критерии и шкалы оценивания ответа на дифференцированном зачете

Сдача дифференцированном зачете может добавить к балльно-рейтинговой оценке студентов не более 16 баллов. Итоговая успеваемость на дифференцированном зачете не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

| Вопрос билета | Количество баллов |
|---------------|-------------------|
| Вопрос 1 | до 5 |
| Задача | до 5 |

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость

изложения ответов по заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

5 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 балл Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 16 баллов:

| Содержание билета | Количество баллов |
|--|--------------------------|
| Теоретический вопрос №1 (<i>оценка знаний</i>) | до 5 |
| Теоретический вопрос №2 (<i>оценка знаний</i>) | до 5 |
| Задача (<i>оценка умений и навыков</i>) | до 6 |
| Итого | 16 |

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной

программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:
для экзамена:

- «отлично» – от 85 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 70 до 84 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 55 до 69 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным

материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 54 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Геодезия»

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

1. Гиршберг, М. А., Геодезия : Учебник; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. - 384 с. - URL: <http://new.znaniium.com/go.php?id=773470>.

2. Глухих, М. А., Землеустройство с основами геодезии : учебное пособие; ВО - Аспирантура, Бакалавриат, Магистратура/Глухих М. А.. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 168 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/183640>. - Издательство Лань.

3. Дьяков, Б. Н., Геодезия : учебник ; ВО - Бакалавриат/Дьяков Б. Н.. - Санкт-Петербург:Лань, 2022. - 416 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/189342>. - Издательство Лань.

4. Кравченко, Ю. А., Геодезия: классическая и современная : учебник ; ВО - Бакалавриат/Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин). - Москва:ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 775 с. - URL: <http://znaniium.com/catalog/document?id=393753>.

5. Кравченко, Ю. А., Геодезия : учебник ; ВО - Бакалавриат/Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин). - Москва:ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 344 с. - URL: <http://znaniium.com/catalog/document?id=396038>.

6. Соловьев, А. Н., Основы геодезии и топографии : учебник; ВО - Бакалавриат/Соловьев А. Н.. - Санкт-Петербург:Лань, 2022. - 240 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/202175>. - Издательство Лань.

дополнительная

1. Гиршберг, М. А., Геодезия: Задачник : учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Москва:ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 288 с. - URL: <http://new.znaniium.com/go.php?id=1039035>.

2. Золотова, Е. В., Геодезия с основами кадастра : учебник для студентов вузов по направлению "Архитектура"/Е. В. Золотова, Р. Инженерная геодезия : учебник для студентов вузов/под ред. Д. Ш. Михелева. - М.:Академия, 2007. - 480 с.Н. Скогорева. - М.:Акад. проект : Мир, 2012. - 413 с.

3. Кусов, В. С., Основы геодезии, картографии и космоэро съемки : учебник для студентов вузов по направлению "Геология"/В. С. Кусов. - Москва: Академия, 2016. - 256 с.

4. Маслов, А. В., Геодезия : учебник для студентов вузов по специальностям: 120301 "Землеустройство", 120302 "Земельный кадастр", 120303 "Кадастр недвижимости". - М.:КолосС, 2008. - 598 с.

5. Поклад, Г. Г., Геодезия : учеб. пособие для студентов вузов по специальностям: 120301 "Землеустройство", 120302 "Земельный кадастр", 120303 "Кадастр недвижимости"/Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев ; Воронежский гос. аграрный ун-т им. К. Д. Глинки. - М.:Акад. проект : Парадигма, 2011. - 538 с.

6. Ходоров, С. Н., Геодезия - это очень просто. Введение в специальность. : учебное пособие; ВО - Бакалавриат. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2015. - 176 с. - URL: <http://new.znaniium.com/go.php?id=519970>.

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://geodesist.ru/>
2. <http://www.geodezist.info/>
3. <http://www.as-ki.ru/>
4. <http://www.geodesylib.ru/>
5. <http://www.geodesy.net.ru/>
6. <http://geodesiya.ru/>
7. <http://geodetics.ru/>
8. <http://geodesist.ru/forum/>
9. <http://www.b2b-geodezia.ru/>
10. <http://geoprofi.ru/>
11. <http://www.geostart.ru/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующее программное обеспечение: Microsoft Windows Server STDCORE AllLng License/Software Assurance Pack Academic OLV 16Licenses LevelE Additional Product CoreLic 1Year: Код позиции: Соглашение/Agreement V5910852 Open Value Subscription Сублицензионный договор № 11/044/18 от 23.11.2018; Сублицензионный договор № 11/015/17 от 13.11.2017; Сублицензионный договор № 12/014/16 от 12.12.2016 Акт Pr001507 от 15.12.16

ABBYY Fine Reader 14 Business 1 year: Код позиции: AF14-2S4W01-102/AD Идентификационный номер пользователя: 41255 Сублицензионный договор № 11/044/18 от 23.11.2018; Идентификационный номер пользователя: 43136 Сублицензионный договор № 11/015/17 от 13.11.2017; Сублицензионный договор № 12/014/16 от 12.12.2016 Акт Pr001507 от 15.12.16

Kaspersky Total Security Russian Edition. 1000-1499 Node 1 year Educational Renewal License: Лицензия №1B081811190812098801663 Сублицензионный договор № 11/044/18 от 23.11.2018; Лицензия 1B08-171114-054004-843-671 Сублицензионный договор № 11/015/17 от 13.11.2017; Лицензия № 17E0-161208-050043-910-63 Сублицензионный договор № 12/014/16 от 12.12.2016 Акт Pr001507 от 15.12.16; Лицензия № 17E0-151015-081258

Adobe Creative Cloud VIP (Adobe Creative Suite, Adobe Illustrator, Adobe InDesign, Adobe Muse, Adobe Dreamweaver, Adobe Bridge, Adobe Fireworks, Adobe Photoshop, Lightroom, Adobe Photoshop, Adobe Premiere Pro) (E6D07F9B807E0FF7F95A) Сублицензионный договор № 11/044/18 от 23.11.2018; Сублицензионный договор № 11/015/17 от 13.11.2017; Сублицензионный договор № 12/014/16 от 12.12.2016 Акт Pr001507 от 15.12.16

11.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

- EFT Post Processing
- NovAtel Convert
- Rinex Converter
- EFT Group

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|-------|---|---|
| 1 | Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (ауд. № 279, площадь – 68,8 м ²). | 2. Оснащение: специализированная мебель на 46 посадочных мест, персональные компьютеры – 1 шт., информационные плакаты – 1 шт., интерактивная доска – 1 шт., трибуна для лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., документ камера 1 шт., проектор – 1 шт., подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета. |
| | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (ауд. № 281, площадь – 51,3 м ²) | Оснащение: специализированная мебель на 23 посадочных мест, персональный компьютер – 8 шт., телевизор – 1 шт., доска школьная меловая – 1 шт., тематические плакаты – 3шт., подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета. |
| | Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов: 1. Читальный зал научной библиотеки (площадь 177 м ²) | 1. Оснащение: специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный аппарат – 1шт., сканер – 1шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета. |
| | 2. Учебная аудитория № 277 (площадь – 55,1 м ²) | 2. Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных места, персональный компьютер – 6 шт., телевизор – 1 шт., информационные плакаты – 7 шт., подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета. |
| | Учебная аудитория для курсового проектирования № 283 (площадь – 69 м ²) | Оснащение: специализированная мебель на 19 посадочных мест, персональный компьютер – 7 шт., тематические плакаты – 3 шт., интерактивная карта СК, принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., сканер – 1 шт., подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета. |
| | Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. № 281, площадь – 51,3 м ²) | Оснащение: специализированная мебель на 23 посадочных мест, персональный компьютер – 8 шт., телевизор – 1 шт., доска школьная меловая – 1 шт., тематические плакаты – 3шт., подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета. |

12.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование или компьютерный класс.

12.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office __: Word, Excel, PowerPoint и др.

12.3. Требования к специализированному оборудованию:

Технологическое оборудование, лабораторные установки (стенды), мультимедийные средства, полигоны, бизнес-инкубаторы и др.

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на зачете / экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента зачет/экзамен может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента зачет/экзамен проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Геодезия» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры и учебного плана по бакалаврской программе «Кадастр недвижимости».

Автор _____ ст. преподаватель Иванников Д.И.

Рецензенты _____ д.с.-х.н., доцент Власова О.И.

_____ к.с.-х.н., доцент Голосной Е.В.

Рабочая программа дисциплины «Геодезия» рассмотрена на заседании кафедры землеустройства и кадастра протокол № 32 от «11» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

Зав. кафедрой _____ д.геогр.н, доцент Лошаков А.В.

Рабочая программа дисциплины «Геодезия» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии факультета агробиологии и земельных ресурсов протокол № 6 от «11» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

Зав. кафедрой _____ д.геогр.н, доцент Лошаков А.В.