

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Кафедра Землеустроительного проектирования



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института  
Землеустройства и строительства

Д.А. Шишов

2016 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ГЕОДЕЗИЯ»

основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра  
21.03.02 – землеустройство и кадастры

Тип образовательной программы  
Академический бакалавриат


Направленность (профиль) образовательной программы  
Землеустройство

Форма обучения  
очная

Санкт-Петербург  
2016

Автор(ы)


доцент

  
(подпись)

Грик А.Р.

Рассмотрена на заседании кафедры Землеустроительного проектирования от 29 августа 2016г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Павлова В.А.

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 21.03.02 – Землеустройство от 29 августа 2016г., протокол № 1

Председатель УМК



Павлова В.А.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. библиотекой

  
(подпись)

Позубенко Н.А.

Директор Центра информатизации и дистанционных технологий

  
(подпись)

Чижиков А.С.

## СОДЕРЖАНИЕ

	с.
1 Цели освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенными с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурируемое по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
8 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11

## ***1 Цель освоения дисциплины***

Целью изучения дисциплины «Геодезия» является получение студентами знаний и умений, позволяющих бакалавру-землеустроителю успешно работать в должности производителя работ, а для этого квалифицированно решать задачи геодезического обеспечения задач землеустройства и кадастра, в том числе выносить с проекта на местность точки, линии и поверхности, выполнять разбивочные работы, контролировать геометрические параметры, определять площади участков, используя современные геодезические приборы и известные методики.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи: в организационно-управленческой деятельности:

- составление заявок на новое оборудование, приемка и освоение нового оборудования и приборов;
- выполнение работ по подготовке к сертификации приборов, оборудования, технических устройств;
- в производственно-технологической деятельности:
  - осуществление проектно-изыскательских и топографо-геодезических работ по землеустройству и государственному кадастру недвижимости;

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

В результате обучения по дисциплине обучающийся должен освоить следующие компетенции:

**(ПК-4)** способность осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам.

**(ПК-8)**. способность использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных ГИС и ЗИС.

**(ПК-10)** способность использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ.

В результате освоения компетенции ПК-4 способность осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам обучающийся должен:

**Знать:** Состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях ведения землеустроительных работ.

**Уметь:** Использовать карты и планы, разбивочные чертежи.

**Владеть:** Методиками измерения и построения на местности длин линий, горизонтальных и вертикальных углов, методиками определения превышений и передачи отметок с репера, а также методиками определения площадей участков земли и построения местных геодезических сетей различной сложности.

В результате освоения компетенции ПК-8 способность использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных ГИС и ЗИС обучающийся должен:

**Знать:** Состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях ведения землеустроительных работ.

**Уметь:** Использовать карты и планы, разбивочные чертежи, работать с современными геодезическими приборами.

**Владеть:** Методиками измерения и построения на местности длин линий, горизонтальных и вертикальных углов, методиками определения превышений и передачи отметок с репера, а также методиками определения площадей участков земли и построения местных геодезических сетей различной сложности.

В результате освоения компетенции ПК-10 способность использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ обучающийся должен:

**Знать:** методы и средства ведения инженерно-геодезических и изыскательских работ, системы координат, классификацию и основы построения опорных геодезических сетей, сведения из теории погрешностей геодезических измерений; способы определения и площадей и перенесения проектов в натуру; приемы и методы обработки геодезической информации для целей землеустройства;

**Уметь:** производить кадастровые и топографические съемки, геодезические, почвенные и другие виды изысканий, применять современные геодезические приборы и программно-аппаратные средства обработки геодезической информации; правильно производить геодезические измерения и обрабатывать результаты измерений; читать а также составлять топографические карты, планы и профили местности.

**Владеть:** методами проведения топографо- геодезических изысканий с использованием современных приборов, оборудования и технологий; - методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий; - теоретическими и практическими навыками использования геодезических приборов в полевых условиях.

### ***3 Место дисциплины в структуре образовательной программы***

3.1 Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

1) Математика

**Знать:** основные понятия и методы математического анализа, теорию вероятностей и математической статистики

**Уметь:** использовать математические методы в решении прикладных задач

Владеть: методами математического анализа, принципами математических рассуждений и математических доказательств.

## 2) Физика

- основные направления исследований природы основных физических явлений, причин их возникновения и взаимосвязи;
- границы применения основных физических законов, лежащие в основе современной техники и технологии.

уметь:

- применять знания о физических свойствах объектов и явлений в практической деятельности;
- анализировать результаты научных исследований и экспериментов, оценивать погрешности измерений.

владеть:

- навыками эксплуатации приборов и оборудования;
- навыками обработки, интерпретации и практического применения результатов измерений и исследований.

## 3) Землеустроительное черчение

Знать: правила и способы выполнения текстовой части (шрифты) и изображений (условные обозначения, знаки, окраска) на картографических документах; методики оформления планов и карт, графической части проектных материалов.

Уметь: пользоваться таблицей условных знаков; вычерчивать условные знаки на планах и картах; производить оформление карт и планов; использовать технологии методы и приемы топографического и землеустроительного черчения.

Владеть: навыками подготовки и оформления графической документации. навыками работы карандашом и чертежным пером, красками и кистями для окрашивания чертежей; работы с чертежными инструментами;

3.2 Перечень последующих учебных дисциплин (модулей), практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- 1) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (1-я геодезическая).
- 2) Прикладная геодезия.
- 3) Метрология, стандартизация и сертификация.
- 4) Землеустроительное проектирование.
- 5) Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории.
- 6) ГИС и ЗИС.
- 7) Защита земель от эрозии
- 8) Агролесомелиорация

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

Объем дисциплины  
очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8,5 зачетных единицы (306 часов)

Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	3 семестр	Всего, часов
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>72</b>	<b>306</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.</b>	54	50	-	140
<i>Занятия лекционного типа</i>	18	34	36	52
<i>Занятия семинарского типа</i>	36	16	36	88
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	54	76	36	166
<b>Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	экзамен	экзамен	зачет	

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

Содержание дисциплины

№ раздела	Название раздела (темы)	Содержание раздела	Вид учебной работы	Количество часов
				очная форма обучения
1	2	3	4	
1	Общие сведения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• План и карта (ПЗ)</li> <li>Характеристика планов и карт. Масштабы. Рельеф.</li> <li>1.2. Условные знаки карт и планов</li> <li>1.3. Углы ориентирования и координаты (ПЗ)</li> <li>1.4. Координирование (ПЗ)</li> <li>Приращения координат. Прямая и обратная геодезическая задача.</li> </ul>	Л ПР СР	6 8 32
2	Геодезические измерения	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Измерения и погрешности (Л)</li> <li>Виды измерений и погрешностей. Средняя квадратическая погрешность.</li> <li>2.2. Оценка точности результатов (Л)</li> <li>Вычисление средней квадратической погрешности отдельного результата и функции измеренных величин.</li> <li>2.3. Измерение расстояний (Л)</li> </ul>	Л ПР СР	20 52 101

		<p>Непосредственные измерения длин линий. Измерение расстояний дальномерами. 2.4. Нивелирование (Л) Виды нивелирования, применяемые в строительстве. Геометрическое и тригонометрическое нивелирование. 2.5. Нивелир НЗ (ЛР) 2.6. Измерение превышений (ЛР) 2.7. Поверка нивелира НЗ (ЛР) 2.8. Теодолит Т30 (ЛР) 2.9. Измерение горизонтальных углов (ЛР) 2.10. Измерение углов наклона (ЛР) 2.11. Поверка теодолита Т5 (ЛР) 2.12. Планиметр (ЛР)</p>		
3	Геодезическая основа	<p>3.1. Геодезические сети (Л) Плановые и высотные сети. 3.2. Теодолитный ход (Л) Прокладка хода. Обработка результатов измерений. 3.3. Составление плана (ПЗ) Нанесение на план точек по координатам. 3.4. Вычисление элементов привязки точек проекта к точкам геодезической сети (ПЗ) 3.5. Оценка решения (ПЗ) Оценка метода построения и его точности. 3.6. Вычисление отметок точек нивелирного хода (ПЗ) 3.7. Построение профиля. (ПЗ) 3.8. Построение профиля естественной поверхности по вычисленным отметкам и построение проектного профиля.</p>	Л ПР СР	4 18 10
4	Геодезическое обеспечение землеустроительных работ	<p>4.1. Основные методы построения геодезических сетей сгущения (ПЗ). 4.2. Вставка в угол (ПЗ). 4.3. Геодезический четырехугольник (ПЗ). 4.4. Сеть полигонометрических ходов с одной узловой точкой (ПЗ).</p>	Л ПР СР	22 10 23
<b>Итого</b>			Л ЛР СР	<b>52</b> <b>88</b> <b>166</b>

Л – лекции

ПР – практические занятия

С- семинары



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

Для самостоятельной работы по дисциплине обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

Методическая литература:

1. Васильев Г.В. Геодезия. Курс лекций. 2004 (каф)
2. Васильев Г.В. Методические указания к расчетно-графическим работам «Масштаб». «Условные знаки». «Прямая и обратная геодезическая задачи. 2005 (каф)
3. Васильев Г.В. Методические указания по вычислению прямой угловой засечки. 2005 (каф)
4. Васильев Г.В. Методические указания по уравниванию геодезического четырехугольника. 2005 (каф)
5. Васильев Г.В. Методические указания по уравниванию системы теодолитных ходов с одной узловой почкой. 2004 (каф)
6. Васильев Г.В. Решение задачи на плане с горизонталями. 2005 (каф)
7. Васильев Г.В. Теодолитная съемка. Методические указания по вычислительной обработке результатов теодолитной съемки. 2004 (каф)
8. Новиков Н.Е. Методические указания по изучению нивелира Н-3. 2009 (каф)
9. Новиков Н.Е. Методические указания по изучению теодолита Т 30. 2009 (каф)

## ***7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине***

*Примеры вопросов к экзамену:*

1. Масштабы. Измерение расстояний на карте.
2. Подготовка нивелира к работе. Поверка нивелира.
3. Вычисление и распределение невязок в системе полигонометрических ходов с одной узловой точкой.
4. Геодезическое обеспечение землеустроительных работ. Вынос точек с проекта на местность полярным методом.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине «Геодезия»

## ***8 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины***

Основная учебная литература:

1. Попов В.Н., Чекалин С.И. Геодезия [Текст]: учебник. - М.: Горная книга, 2012.- 723с. [biblioclub.ru/index.php?book\\_red&id=229002](http://biblioclub.ru/index.php?book_red&id=229002).

Дополнительная учебная литература:

1. Поклад Г.Г., Гриднев С.П. Геодезия [Текст]: учебное пособие для ВУЗов. – 2-е изд.-М.: Академический проспект. 2008.-592 с. (библ.)
2. Практикум по геодезии. [Текст]: С.-Пб.: Академический Проект ,2012 (библ.)

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

- StudFiles.ru;
- Kadastrua.ru.

### ***10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины*** **При изучении дисциплины рекомендуется:**

– основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий, использовать профессиональную терминологию в устных ответах, докладах, что развивает необходимый навык обращения с понятиями и категориями, способствует их усвоению и позволяет продемонстрировать глубину знаний по курсу;

– не просто заучивать и запоминать информацию, но понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знания;

– не ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка, Для более рационального использования времени, при **работе с литературой рекомендуется:**

– в первую очередь вычленять информацию, относящуюся к конкретным изучаемым темам (по отдельным проблемам или вопросам);

– использовать предметные и именные указатели, содержащиеся во многих учебных и академических изданиях – это существенно сокращает время поисков конкретной информации.

**При подготовке к практическим занятиям рекомендуется:**

– ознакомиться с планом темы и перечнем контрольных вопросов к ней что позволит получить общее представление о рассматриваемых проблемах;

– ознакомиться с учебными материалами по теме (конспекты лекций, учебник, учебные пособия) и определить степень их достаточности;

– ознакомиться с доступной (имеющейся в библиотеке или на электронных ресурсах) дополнительной литературой, в случае необходимости или по желанию использовать самостоятельно выбранные источники;

– регулярно готовиться к занятиям, – регулярная подготовка способствует постепенному и поэтому качественному усвоению курса и существенно облегчает последующую подготовку к зачету (независимо от субъективных психологических особенностей, сравнительно небольшие объемы

информации, получаемые в течение длительного времени, запоминаются и усваиваются лучше, чем большие объемы той же информации в сжатые сроки и в состоянии сессионного стресса).

***11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем***

Программное обеспечение:

- Операционная система MS Windows XP SP3
- Операционная система MS Windows 7 SP1
- Операционная система MS Windows 8 Prof
- Операционная система MS Windows 10 Prof
- Пакет офисных приложений MS Office 2007
- Пакет офисных приложений MS Office 2013
- Система трехмерного моделирования Компас 3D V13
- Система трехмерного моделирования Компас 3D V16
- Система автоматизированного проектирования и черчения AutoCad 2010
- Система автоматизированного проектирования и черчения AutoCad 2013
- Система автоматизированного проектирования и черчения AutoCad LT 2015
- Графический редактор GIMP
- Пакет программ для просмотра, печати и комментирования документов в формате PDF Adobe Acrobat Reader
- Пакет прикладных математических программ SciLab
- Программа для автоматизации камеральной обработки наземных и спутниковых геодезических измерений Credo\_Dat
- Векторный графический редактор InkScape
- Система автоматизированного проектирования LibreCad

Информационные справочные системы:

Сайт журнала «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель»,  
<http://www.panor.ru/journals/>

Сайт, посвященный ГИС-технологиям (программное обеспечение, прикладные решения, GPS, диспетчерские системы слежения, геодезическое оборудование ...), [www.gis.cek.ru](http://www.gis.cek.ru);

Сайт, посвященный САПР-технологиям, [www.cad.cek.ru](http://www.cad.cek.ru);

Центр информационных проектов,  
[http://www.cip.ru/services/Gathering\\_and\\_data\\_processing/dmr.html](http://www.cip.ru/services/Gathering_and_data_processing/dmr.html)

Сайт ГИС-Ассоциации – [www.gisa.ru](http://www.gisa.ru)

[www](http://www.fepo.ru/) [HYPERLINK "http://www.fepo.ru/"](http://www.fepo.ru/) [HYPERLINK "http://www.fepo.ru/"](http://www.fepo.ru/)

[HYPERLINK "http://www.fepo.ru/"](http://www.fepo.ru/). [HYPERLINK "http://www.fepo.ru/"](http://www.fepo.ru/)

[HYPERLINK "http://www.fepo.ru/"](http://www.fepo.ru/) [HYPERLINK "http://www.fepo.ru/"](http://www.fepo.ru/)

[HYPERLINK "http://www.fepo.ru/"](http://www.fepo.ru/) [HYPERLINK "http://www.fepo.ru/"](http://www.fepo.ru/)

