

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

Кафедра Землеустроительного проектирования



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА** УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»  
основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра  
21.03.02 – землеустройство и кадастры

Тип образовательной программы  
Академический бакалавриат

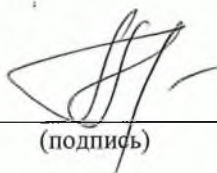
Направленность (профиль) образовательной программы  
Землеустройство

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 и кадастры от 29 августа 2016г., протокол № 1

Председатель УМК



Павлова В.А.

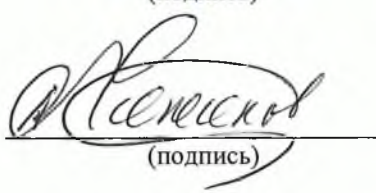
СОГЛАСОВАНО:

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	4
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	5
5 Содержание дисциплины, структурируемое по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	6
8 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	7
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	7
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	7
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	8
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	9

### ***1 Цель освоения дисциплины***

Целью освоения дисциплины является получение студентами знаний и умений, позволяющих бакалавру – землестроителю успешно работать в должности производителя работ и успешно решать задачи геодезического обеспечения землеустройства и кадастров.

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

В результате обучения по дисциплине (модулю) обучающийся должен освоить следующие компетенции:

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

В результате освоения компетенции ПК-10 обучающийся должен:

1) Знать: Основные стандарты (ГОСТы) на геодезические приборы и инструменты, способы необходимой сертификации, состав и методы основных метрологических исследований геодезических приборов.

2) Уметь: Подобрать соответствующие методы и материалы для выполнения основных поверок и исследований теодолитов, нивелиров, тахеометров и приборов для линейных измерений.

3) Владеть: Методами выполнения основных поверок и исследований теодолитов, нивелиров, тахеометров и приборов для линейных измерений.

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

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

1) 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.

## 2) Геодезия:

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

**Умения:** Использовать карты и планы, разбивочные чертежи, работать с геодезическими приборами, в том числе с теодолитами, нивелирами и планиметрами.

**Навыки:** 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.

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

### 1) Государственная итоговая аттестация

#### ***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***

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов)

#### **Объем дисциплины очная форма обучения**

<b>Виды учебной деятельности</b>	<b>8 семестр</b>	<b>Всего, час</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.</b>		
<i>Занятия лекционного типа</i>	12	12
<i>Занятия семинарского типа</i>	36	36
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	60	60
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен)</b>	Зачет	

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

№ раздела	Название раздела (темы)	Содержание раздела	Вид учебной работы	Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Общие сведения	Стандартизация. Сертификация. Метрология	Л Пр Сам	6 6 36		
2	Исследования теодолитов	Поверки теодолита Т30 Поверки теодолита Т5	Л Пр Сам	2 10 8		
3	Исследования нивелиров	Поверки нивелира НЗК. Поверки нивелирных реек.	Л Пр Сам	2 10 8		
4	Исследования тахеометров	Поверки тахеометра Та5	Л Пр Сам	2 10 8		

Л- лекции

Пр – практические занятия

Сам – самостоятельная работа

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

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

- 1 Государственные стандарты применяемые в геодезии.
- 2 ЕСКД.

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

Примеры вопросов к зачету

- 1: Чем отличается стандарт от технических условий.

- 2: Причины возникновения коллимационной погрешности.
- 3: Проверка главного условия нивелира НЗК.
- 4: Определение постоянной для тахеометра ЗТа5.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине, «Метрология, стандартизация и сертификация»

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

Основная учебная литература:

Метрология, стандартизация, сертификация : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. направлений подгот. "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" и "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" : соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту 3-го поколения / А. И. Аристов [и др.]. - Москва : Инфра-М, 2014. - 256 с. : ил., табл. - (Высшее образование - бакалавриат). - На тит. л. и обл.: Электронно-библиотечная система [znanium.com](http://znanium.com). - Библиогр.: с. 250-252. - ISBN 978-5-16-004750-8 : 299-86.

Дополнительная учебная литература:

Любомудров, С. А. Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности : учебник для студ. вузов, обучающихся по направлению подгот. 15.03.02 (151010) "Технологические машины и оборудование" : соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту 3-го поколения / С. А. Любомудров, А. А. Смирнов, С. Б. Тарасов. - Москва : Инфра-М, 2015. - 205 с. : ил., табл. - (Высшее образование - бакалавриат). - На тит. л. и обл.: Электронно-библиотечная система [znanium.com](http://znanium.com). - Библиогр.: с. 185. - ISBN 978-5-16-005246-5 : 239-91.

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

[www.gisa.ru](http://www.gisa.ru),  
[www.rosreestr.ru](http://www.rosreestr.ru),  
[www.consultant.ru](http://www.consultant.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:

- 1) 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
- 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

Информационные справочные системы:

[www HYPERLINK "http://www.fepo.ru/"](http://www.fepo.ru/). HYPERLINK "http://www.fepo.ru/"fepo HYPERLINK "http://www.fepo.ru/" HYPERLINK "http://www.fepo.ru/"ru – сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования,  
[www HYPERLINK "http://www.i-exam.ru/"](http://www.i-exam.ru/). HYPERLINK "http://www.i-exam.ru/"i HYPERLINK "http://www.i-exam.ru/"- HYPERLINK "http://www.i-exam.ru/"exam HYPERLINK "http://www.i-exam.ru/" HYPERLINK "http://www.i-exam.ru/"ru – сайт для проведения интернет-тестирования в образовании.

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

Занятия проводятся в аудитории 1.508, оснащенной офисной мебелью, комплексом мультимедийного оборудования для демонстрации презентаций по изучаемым темам и персональными компьютерами для работы с информационными справочными системам. на практических занятиях используются геодезические инструменты: Теодолиты 4Т30ПМ, 3Т5КП, 2Т5, 2Т5А. Нивелиры Н10КЛ, Н3, Н3КП, Ni004. Тахеометры 2Та5. Рейки нивелирные РН3, РН4, рейка Высоцкого. Контрольный метр. Рулетки геодезические РК-30.