

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Комин Андрей Эдуардович  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 13.10.2023 09:35:21  
 Уникальный программный ключ:  
 f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО «ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ \_\_\_\_\_

Декан института \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Инженерная геодезия**

**Уровень основной образовательной программы**

академический бакалавриат

**Квалификация** бакалавр

**Направление** подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

**Направленность (профиль)** Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

**Форма** очная / заочная

**Институт** землеустройства и агротехнологий

**Статус дисциплины** Базовая Б1.Б.14

**Курс** 1

**Семестр** 2

**Учебный план набора** 2020 года и последующих лет.

**Распределение рабочего времени:**

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО СЕМЕСТРАМ**

СЕМЕСТР	Учебные занятия (час.)							САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	Форма итоговой аттестации (зач., зач.с оценкой, экз.)
	ОБЩИЙ ОБЪЕМ	аудиторные					КОНТРОЛЬ		
		ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛЗ	ПЗ	КР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	108	54	22	32			-	54	ЗАЧЁТ
2 курс з/о	108	14	6	8			4	90	ЗАЧЁТ

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах 3 ЗЕТ.

## Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного 06.03.2015 г. №160, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 07 » апреля 2015 г., протокол № 7а.

Разработчики доцент кафедры землеустройства \_\_\_\_\_ (С.Н. Иншакова)  
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

ст. преп. кафедры землеустройства \_\_\_\_\_ (Н.Н. Пшеничная)  
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Зав. кафедрой землеустройства, доцент \_\_\_\_\_ (Г.М. Сидорова)  
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на совете института,  
протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

### I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

### II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

### **1 Цели и задачи дисциплины (модуля):**

**Цель** – приобретение студентами знаний, необходимых для проведения геодезических работ при топографических съёмках местности, выполнения работ при топографических и геодезических изысканиях, решения инженерных задач геодезическими методами.

#### **Задачи:**

- приобретение студентами навыков проведения геодезических измерений с помощью геодезических приборов, проведения полевых геодезических работ, обработки полученных данных;
- составление топографических планов и профилей;
- владение методами решения различных инженерных задач геодезическими методами.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «*Инженерная геодезия*» представляет собой дисциплину базовой части Б.1.Б.14 учебного плана.

### **3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов (ПК-4);
- способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов (ПК-11).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### ***Знать:***

- геодезические приборы, их поверки и исследования;
- методы нивелирования;
- плановые и высотные геодезические сети;
- приёмы топографических съёмок, разбивочных работ, наблюдений за деформациями сооружений;
- теоретический основы выполнения геодезических работ;
- методику производства геодезических измерений.

#### ***Уметь:***

- решать инженерные задачи по топографическим планам и картам;
- производить геодезические измерения на местности и оценивать их точность;

- использовать топографо-геодезическую и картографическую информацию при решении задач природопользования;
- решать инженерные задачи геодезическими способами.

**Владеть:**

- методами производства работ при топографической съёмке местности;
- навыками создания планово-высотных сетей;
- методами производства топографических съёмок.

**4 Объем дисциплины (модуля) 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 единицы.

Вид учебной работы	Семестры, курс		Всего часов
	1	2 з.о.	
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с обучающимися), всего</b>	54	14	54/14
В том числе:			
Лекции (Л)	22	6	22/6
Практические занятия (ПЗ)			
Лабораторные работы (ЛР)	32	8	32/8
Семинары (С)			
Курсовой проект (работа)			
Коллоквиумы (К)			
Контроль самостоятельной работы			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	54	90	54/90
В том числе:			
Курсовой проект (работа), (самостоятельная работа) (КП-КР, СР)			
Расчётно-графические работы (РГР)			
Реферат (Р)			
Контрольная работа (КР)		90	0/90
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	54		54/0
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	Зачет	Зачет 4 ч	Зачет 0/4ч
Общая трудоёмкость час	108	108	108/108

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

## 5.1 Содержание разделов (модулей) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Общие сведения	Геодезия – одна из наук о земле. Научные и практические задачи геодезии. Системы координат, применяемые в геодезии. Ориентирование линий. Истинный (географический) и магнитный азимуты. Дирекционный угол, румб и связи между ними. Понятие о карте, плане и профиле. Масштаб, Точность масштаба.
2.	Топографические планы и карты	Назначение и содержание топографических карт. Изображение рельефа с помощью горизонталей. Основные формы рельефа. Уклон, высота сечения рельефа, заложение. Способы измерения площадей по карте.
3.	Нивелирование	Виды нивелирования. Классификация нивелиров. Нивелир с цилиндрическим уровнем НЗ. Способы геометрического нивелирования. Поверки нивелиров. Главное геометрическое условие нивелира. Нивелирный ход. Репера и марки. Определение отметок точек через измеренные превышения и через горизонт прибора (ГП). Техническое нивелирование. Назначение. Методика работы. Построение профиля. Проектирование по профилю. Нивелирование по квадратам. Полевые работы. Вычисление отметок вершин квадратов. Построение плана с горизонталями. Вертикальная планировка рельефа. Проектирование горизонтальной площадки. Составление картограммы земляных работ. Подсчёт объёма земляных работ.
4	Угловые измерения	Классификация теодолитов. Теодолит 2ТЗ0П. Устройство теодолита. Основные оси и части теодолита. Поверки. Методика измерения горизонтальных и вертикальных углов. Полевой контроль. Точность измерения углов.
5	Линейные измерения	Способы измерения длин линий: нитяной дальномер, стальная рулетка, светодальномер. Точность измерений.
6	Плановые геодезические сети	Прямая и обратная геодезические задачи. Методы создания плановых геодезических сетей: триангуляция, трилатерация, полигонометрия. Государственная геодезическая сеть (ГГС), сети сгущения, съёмочные и разбивочные сети. Теодолитный ход. Назначение и виды теодолитных ходов. Полевые и камеральные работы при проложении теодолитного хода.
7	Топографические съёмки	Тахеометрическая съёмка. Полевые и вычислительные работы. Составление плана с горизонталями. Понятие о мензульной съёмке. Аэрофототопографическая съёмка. Виды съёмок. Полевые работы. Понятие о космической съёмке.
8	Геодезические разбивочные работы	Назначение разбивочных работ. Понятие о графическом и аналитическом методах подготовки разбивочных данных. Вынос на местность проектного угла, проектного расстояния, проектной отметки, линии с заданным уклоном.
9	Современные методы в геодезии	Использование электронных тахеометров и специальных геодезических программ. Составление цифровых карт местности и рельефа. Определение координат и высот точек на местности по наблюдениям искусственных спутников земли.

## 5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Семинары	СРС	Всего час.
1.	Общие сведения	2		2		6	10
2.	Топографические планы и карты	4		6		6	16
3.	Нивелирование	2		6		8	16
4.	Угловые измерения	4		4		6	14
5.	Линейные измерения	2				4	6
6.	Плановые геодезические сети	2		6		8	16
7.	Топографические съёмки	2		4		8	14
8.	Геодезические разбивочные работы	2		4		4	10
9.	Современные методы в геодезии	2				4	6
	Итого	22		32		54	108

## 5.3 Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (заполняется по усмотрению преподавателя)

№ п/п	Наименование последующих дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для обеспечения последующих дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию			+			+			
2	Механика грунтов, основания и фундаменты			+			+			
3	Мелиорация земель	+	+	+						
4	Геоинформационные системы	+	+	+						

## 6 Методы и формы организации обучения

### Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Формы	Лекции (час)	Практические/семинарские Занятия (час)	Тренинг Мастер-класс (час)	СРС (час)	Всего
	Работа в команде		2			2
	Итого интерактивных занятий					2

### 6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов
1	Лабораторное занятие	Устройство и поверки теодолита, измерение углов	Работа в команде	2

## 7 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторных занятий	Трудоемкость в часах
1.	1	Виды масштабов. Определение точности масштабов. Измерение длин линий на карте. Измерение дирекционных углов. Вычисление румбов.	6
2.	2	Изучение основных форм рельефа. Определение отметок точек на карте. Определение уклонов. Проведение на карте линии заданного уклона.	6
3.	3	Работа с нивелиром. Измерение превышений. Вычисление отметок связующих точек в ходе технического нивелирования. Вычисление отметок промежуточных точек. Вычисление отметок вершин квадратов. Построение плана с горизонталями по материалам нивелирования по квадратам.	6
4	4	Работа с теодолитом. Измерение горизонтальных и вертикальных углов.	4
5	6	Увязка углов в теодолитном ходе. Вычисление дирекционных углов Обработка результатов геометрического нивелирования.	6
6	7	Нанесение на план точек теодолитного хода. Вычисление отметок речных точек.	4

## 8 Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено

## 9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудо-емкость (час.)	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	1	Измерение географических и прямоугольных координат точек на карте. Вычисление углов поворота через дирекционные углы сторон	6	Расчет в рабочей тетради
2.	2	Построение профиля. Определение границ водосборной площади. Топографическое описание местности.	6	Расчет в рабочей тетради
3.	3	Построение профиля по результатам технического нивелирования. Проектирование на профиле линии с заданным уклоном	8	Расчет в рабочей тетради
4.	5	Способы измерения длин линий: нитяной дальномер, стальная рулетка, светодальномер. Точность измерений	6	Конспект
5.	6	Вычисление и увязка приращений координат в теодолитном ходе. Вычисление отметок вершин теодолитного хода.	4	Расчет в рабочей тетради
6.	7	Нанесение на план точек. Вычерчивание ситуации. Проведение горизонталей по отметкам точек. Оформление плана.	8	Чертеж
7.	8	Определение неприступного расстояния. Определение высоты сооружения.	8	Конспект
8.	9	Современные методы в геодезии	4	Конспект

## 10 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено

## 11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):

### 11.1 Основная литература

1. Ключин Е.Б. Инженерная геодезия / Е.Б. Ключин, М.И. Киселев, Д.Ш. Михелёв. – М., Академия, 2012. – 496 с.

### 11.2 Дополнительная литература

1. Баканова В.В. Практикум по геодезии / В.В. Баканова, Я.Я. Карклин, Г.К. Павлова и др. М.: Недра, 1983. – 456 с.
2. Голубкин В.М. Геодезия / В.М. Голубкин, Н.И. Соколов, И.М. Палехин и др. – М.: Недра, 1985. – 376 с.
3. Данилевич Б.Б. Практикум по инженерной геодезии / Б.Б. Данилевич, В.Ф. Лукьянов, Б.С. Хейфец и др. – М.:Недра, 1987. – 334 с.
4. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. – М.: Недра, 1985.
5. Лукьянов В.Ф. Учебное пособие по геодезической практике / В.Ф. Лукьянов, В.Е. Новак, В.Г. Ладонников и др. – М.: Недра, 1986. – 236 с.



6. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. – М.: Недра, 1989.
7. Условные знаки для топографической карты масштаба 1:10000 – М.: Недра, 1989.

### **11.3 Перечень учебно-методического обеспечения по освоению дисциплины (модуля) и для самостоятельной работы обучающихся:**

1. Учебно-методическое пособие по выполнению расчетно - графических работ и самостоятельной работы по дисциплинам «Геодезия», «Инженерная геодезия» для студентов направлений подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, 20.03.02 Природообустройство и водопользование, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. / Н.Н. Пшеничная. – 2-е изд. перераб. (*Электронное издание*); ФГБОУ ВПО ПГСХА. - Уссурийск, 2015. – 119 с.
2. Решение задач по топографической карте: методические указания к выполнению лабораторной и расчетно-графической работ по дисциплине «Геодезия» для студентов 1 курса направлений подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, 20.03.02 Природообустройство и водопользование, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение / Н.Н. Пшеничная. – 2-е изд. перераб. (*Электронное издание*); ФГБОУ ВПО ПГСХА. – Уссурийск, 2015. – 37 с.)
3. Инженерная геодезия: методические указания по изучению дисциплины и задания контрольной работы для студентов заочного обучения направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование / Н.Н. Пшеничная. – 2-е изд. перераб. (*Электронное издание*); ФГБОУ ВПО ПГСХА. – Уссурийск, 2015. – 68 с.

### **11.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

MS Windows 7  
MS Office 2010  
7 zip  
Sunrav TestOffice  
Paint.NET  
Adobe Acrobat Reader DC  
Антивирус Касперского  
Google Chrome  
Комплекс специализированных геодезических программ Credo (DAT, Credo ТОПОПЛАН), программа AutoCAD

### **11.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

<http://geodesist.ru/forum/index.php?c=5>  
<http://www.topogis.ru/znnad.html>

<http://journal.miigaik.ru/> – официальный сайт Московского государственного университета геодезии и картографии, электронный журнал «Известия ВУЗов. Геодезия и аэрофотосъемка»

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

Наименование специальных помещений и помещений для осуществления образовательной деятельности	Оснащенность специальных помещений и помещений для осуществления образовательной деятельности
учебная аудитория для проведения лекций и занятий семинарского типа (301)	Ноутбук Asus 15,4 – 1 шт. Мультимедийный проектор Beng MP 772 – 1 шт. Экран Draper Luna 213x213 см настенный. Компьютеры – 12 шт. Столы учебные 24 шт.
учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (233)	Столы учебные 12 шт. Топографические карты, геодезические транспортиры, линейки Дробышева, теодолиты, нивелиры, нивелирные рейки, штативы.

## **13 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Является отдельным документом.

## **14 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

### **14.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

### **14.2 Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

14.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов Приморской ГСХА.

Все локальные нормативные акты Приморской ГСХА по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

14.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.