

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт Горного дела и строительства
Кафедра «Геоинженерии и кадастра»

Утверждено на заседании кафедры
«Геоинженерии и кадастра»
«10» января 2020г., протокол № 12а

Заведующий кафедрой


И.А. Басова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной практики (исследовательской практики)

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
08.03.01 Строительство

с направленностью (профилем)
Городское строительство и хозяйство

Форма(ы) обучения: очная, заочная

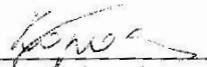
Идентификационный номер образовательной программы: 080301-03-20

Тула 2020 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Король В.В. доцент, к.т.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


_____ (подпись)

Устинова Е.А. доцент, к.т.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


_____ (подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «*Инженерная геодезия и основы топографии*» являются формирование у студента четкого представления о средствах и методах геодезических работ и инженерно-геодезических изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства.

Задачами изучения дисциплины являются:

- определить круг понятий инженерной геодезии и топографии;
- привить навыки работы с геодезическим оборудованием и топографической документацией;
- познакомиться с понятием точности измерения и научиться выбирать методы проведения работ для получения данных необходимой точности;
- ознакомить студентов с современными отечественными и зарубежными методами и технологиями, используемыми при инженерно-геодезических изысканиях для строительства, составлении инженерно-топографических планов, при инженерно-геодезическом проектировании, геодезической выверке конструкций и наблюдениях за деформациями сооружений.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина (модуль) изучается в 2 семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведен ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- 1) теоретические и практические основы современных методов площадных и линейных измерений; основы геодезического обеспечения проектирования сооружений; производство геодезических разбивочных работ (*код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1*)
- 2) состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов различного назначения, а также при монтаже технического оборудования, геодезической выверке конструкций (*код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.2*);

Уметь:

- 1) применять геодезические приборы, используемые в строительстве; создавать съемочное обоснование и выполнять топографические съемки небольших строитель-

ных площадок; выполнять простые геодезические разбивочные работы на строительной площадке (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1);

2) квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.2);

3) свободно работать с топографическими картами и планами, использовать их при решении инженерно-геодезических задач на местности и в процессе проектирования инженерных объектов (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.3);

Владеть:

1) навыками измерения и построения на местности угловых, линейных, высотных измерений для выполнения разбивочных работ, исполнительных съемок строительно-монтажных работ (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1)

2) навыками вычисления координат и высот точек по результатам полевых измерений (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.3);

3) навыками использования топографического материала для решения инженерных задач (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.2)

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения*										
2	Э	4	144	16	-	32	-	2	0,25	93,75
Итого	Э	4	144	16	-	32	-	2	0,25	93,75
Заочная форма обучения										
2	Э	4	144	2	-	2	-	2	0,25	137,75
Итого	-	4	144	2	-	2	-	2	0,25	137,75

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения*

№ п/п	Темы лекционных занятий
2 семестр	
1	Основные понятия и общие сведения Предмет и задачи ИГиОТ, Задачи инженерной геодезии Определение положения точек на земной поверхности Современные представления о фигуре Земли и способы ее изучения, Элементарные свойства сферической поверхности Земли, Системы координат и высот, применяемые в геодезии, Понятие о равноугольной проекции Гаусса-Крюгера и общегосударственной системе плоских прямоугольных координат, Ориентирование линий, Прямая и обратная геодезические задачи
2	Топографические карты Основные определения: карта, план, профиль, понятие о масштабе, Рельеф на топографических картах и планах, Решение задач на картах и планах, Измерение площадей фигур
3	Угловые измерения Принцип измерения углов при помощи теодолита, Устройство отдельных частей теодолита, Поверки и юстировки теодолитов, Классификация теодолитов
4	Нивелирование Способы нивелирования, Устройство нивелира, Поверки и юстировки нивелиров, Геометрическое нивелирование, Тригонометрическое нивелирование
5	Линейные измерения Способы линейных измерений, Непосредственное измерение расстояний Основы математической обработки результатов измерений Виды геодезических измерений, Классификация ошибок измерений
6	Опорные геодезические сети Классификация опорных геодезических сетей, Государственная геодезическая сеть Топографические съемки Общие сведения о крупномасштабных топографических съемках, Съёмочное обоснование, Горизонтальная съемка, Вертикальная съемка, Тахеометрическая съемка
7	Основные виды геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений. Инженерно-геодезические изыскания Геодезическое проектирование Проектирование трасс линейных сооружений, Вертикальная планировка Геодезические работы при градостроительстве Вертикальная планировка городской территории, Архитектурные обмеры
8	Геодезические работы на строительной площадке Элементы и способы разбивочных работ, Вынос и закрепление основных осей на дне котлована, Передача осей и высот на дно котлована и на монтажные горизонты, Исполнительные съемки на строительной площадке Геодезические определения деформаций сооружений Общие сведения о деформациях сооружений, Наблюдения за осадками фундамента сооружения, Определение горизонтальных смещений сооружений

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
2 семестр	

№ п/п	Темы лекционных занятий
1	1 Предмет и задачи инженерной геодезии. Определение положения точек на земной поверхности. Системы координат и высот, применяемые в геодезии. 7 Инженерно-геодезические изыскания

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой

4.4 Содержание лабораторных работ

Очная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
2 семестр	
1	Работа с картой
2	Изучение теодолита
3	Изучение нивелира
4	Вертикальная планировка наклонной площадки
5	Построение разбивочного чертежа
6	Продольный профиль трассы

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
2 семестр	
1	Работа с картой

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
2 семестр	
1	Основные понятия и общие сведения. Связь геодезии с другими науками, Краткая история развития геодезии
2	Определение положения точек на земной поверхности. Понятие о равноугольной проекции Гаусса-Крюгера и общегосударственной системе плоских прямоугольных координат
3	Топографические карты Номенклатура топографических карт и планов, 3.3 Общие характеристики топографических карт, Условные знаки, Рельеф на топографических картах и планах, Электронные аналоги картографических моделей местности и их организация в геоинформационных системах

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
4	Угловые измерения Устройство отдельных частей теодолита, Измерение горизонтальных углов, Измерение вертикальных углов
5	Линейные измерения. Измерение расстояний оптическими дальномерами, 5.4 Измерение расстояний радио- и светодальномерами
6	Нивелирование. Устр-во нивелира, Гидростатическое и барометрическое нивелирование
7	Основы математической обработки результатов измерений Оценка точности результатов измерений
8	Опорные геодезические сети Современное состояние государственной геодезической сети. Новая единая система координат СК-95, Новая структура Государственной геодезической сети
9	Топографические съемки .Основы аэрофотосъемки наземной фотосъемки
10	Геодезическое проектирование. Понятие о генеральном плане сооружения, Геодезические расчеты при составлении генерального плана
11	Геодезические работы на строительной площадке Расчет данных для выноса осей сооружения на местность
12	Геодезические определения деформаций сооружений.Наблюдения за креном высотных зданий и сооружений
13	Геодезические работы при градостроительстве. Вопросы планировки и проектирования городов, Составление и расчеты проекта красных линий
14	Вычисление координат точек теодолитного хода
15	Внешнее оформление листов топографических карт и планов. Условные картографические знаки.

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
2 семестр	
1	Самостоятельное изучение разделов дисциплины в соответствии с конспектом лекций
2	Выполнение контрольно-курсовой работы
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов	
2 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	5
		Выполнение лабораторной работы №1	7
		Выполнение лабораторной работы №2	5
		Выполнение лабораторной работы №3	3
		Текущая аттестация - тест	10
Итого		30	

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов
Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
	Посещение лекционных занятий	3
	Выполнение лабораторной работы №4	7
	Выполнение лабораторной работы №5	7
	Выполнение лабораторной работы №6	7
	Конспект лекций	5
	Итого	30
Промежуточная аттестация	Экзамен (зачет, дифференцированный зачет)	40 (100*)

Заочная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов
2 семестр		
Текущий контроль успеваемости	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
	Посещение лекционных занятий	10
	Выполнение лабораторной работы №1	20
	Выполнение контрольно-курсовой работы	30
	Итого	60
Промежуточная аттестация	Экзамен	40 (100*)

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Стобалльная система оценивания				
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

По дисциплине предусмотрен текущий контроль успеваемости, по результатам которого обучающийся может получить не более 60 баллов и промежуточная аттестация, на которой он может получить не более 40 баллов, при условии наличия баллов по текущему контролю успеваемости.

Студент, не проходивший межсессионного контроля, или набравший на нём не более 30 баллов, или отказавшийся письменно от результатов текущей аттестации, сдаёт экзамен по всей программе в назначенный расписанием день по 100 – балльному билету.

Допуск к экзамену производится после выполнения всех предусмотренных учебным планом и настоящей программой работ. Студент, не сдавший хотя бы одну лабораторную работу, до экзамена не допускается.

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

- Помещения для проведения лекционных и практических занятий должны быть укомплектованы учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

- Помещения для проведения лабораторных практикумов должны быть укомплектованы специальной учебно-лабораторной мебелью, лабораторным оборудованием, лабораторными стендами, специализированными измерительными средствами в соответствии с перечнем лабораторных работ.

- Для проведения лекционных занятий предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий и тематических иллюстраций.

- Рабочее место преподавателя должно быть оснащено доской и письменными принадлежностями, комплектом лабораторного оборудования;

- Рабочее место обучающихся для проведения лабораторных практикумов должны быть укомплектованы специальным лабораторным оборудованием, учебно-методическим материалом, специализированными измерительными средствами в соответствии с перечнем лабораторных работ.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Геодезия в строительстве : учебник / В. П. Подшивалов, В. Ф. Нестеренок, М. С. Нестеренок, А. С. Позняк. - Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. - 395 с. - ISBN 978-985-503-945-8. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/93423.html>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Инженерная геодезия : курс лекций / составители Г. И. Кузьмин, А. В. Филатова. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 140 с. - ISBN 978-5-9585-0579-1. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/29785.html>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Попов, Б. А. Основы геодезии : практикум / Б. А. Попов, И. В. Нестеренко. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 88 с. - ISBN 978-5-89040-617-0. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/72927.html>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

7.2 Дополнительная литература

1. Инженерная геодезия : учебник / М. Г. Мустафин, В. А. Коугия, Ю. Н. Корнилов [и др.] ; под редакцией М. Г. Мустафин. - Санкт-Петербург : Санкт-

Петербургский горный университет, 2016. - 337 с. - ISBN 978-5-94211-762-7. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/71694.html>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Инженерная геодезия : учебное пособие / Э. Ф. Кочетова, И. И. Акрицкая, Л. Р. Тюльникова, А. Б. Гордеев ; под редакцией Э. Ф. Кочетова. - 2-е изд. - Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 159 с. - ISBN 978-5-528-00236-1. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/80896.html>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Нестеренко, И. В. Прикладная геодезия : практикум / И. В. Нестеренко, Б. А. Попов. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 91 с. - ISBN 978-5-89040-609-5. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/72961.html>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Ерилова, И. И. Геодезия : лабораторный практикум / И. И. Ерилова. - Москва : Издательский Дом МИСиС, 2017. - 52 с. - ISBN 2227-8397. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/72590.html>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

1. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии. - Режим доступа: <https://rosreestr.ru>, свободный. - Загл. с экрана.

2. Электронный читальный зал «БИБЛИОТЕХ»: учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам. - Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю. - Загл. с экрана

3. ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю. - Загл. с экрана

4. Научная Электронная Библиотека eLibrary – библиотека электронной периодики. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, по паролю. - Загл. с экрана.

5. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа. - Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/>, свободный. - Загл. с экрана.

6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://window.edu.ru>. - Загл. с экрана.

7. базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

8. научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

9. форум геодезистов <http://geodesy.ru>

10. портал геодезистов <http://geostart.ru>

11. научно-популярная онлайн библиотека - <http://www.krugosvet.ru>

12. Спутниковые снимки, карта России и карты городов и регионов. – Режим доступа: <http://www.kosmosnimki.ru>, свободный. - Загл. с экрана.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- программа табличный процессор MS Excel;
- текстовый редактор MS Word;
- программа создания презентаций PowerPoint.

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс