

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

_____ Гусева Н.В.

«__» _____ 2021_г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2021 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Геодезическое обеспечение строительства нефтегазовых объектов			
Направление подготовки/ специальность	21.03.01 «Нефтегазовое дело»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	32	
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ОНД
Руководитель Отделения	ОНД	Мельник И.А.	
Руководитель ООП	ОНД	Брусник О.В.	
Преподаватель	ОНД	Антропова Н.А.	

2021_г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	И.ОПК(У)-4.1	Сопоставляет технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	ОПК(У)-4.31	Знает методы и средства экспериментальных исследований
				ОПК(У)-4.У1	Умеет выбирать оптимальные методики для получения экспериментальной информации
				ОПК(У)-4.В1	Владеет навыками работы с техническими приборами и устройствами
		И.ОПК(У)-4.2	Обрабатывает результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	ОПК(У)-4.32	Знает методы обработки данных
				ОПК(У)-4.У2	Умеет самостоятельно находить пути решения новых исследовательских задач
				ОПК(У)-4.В2	Владеет навыками экспериментальной деятельности

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Решать комплекс геодезических задач по топографической карте	И.ОПК(У)-4.1 И.ОПК(У)-4.2
РД 2	Получать и обрабатывать геодезические измерения...	И.ОПК(У)-4.2
РД 3	Решать специальные геодезические задачи	И.ОПК(У)-4.1 И.ОПК(У)-4.2

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Общие сведения по геодезии и работа с топографической картой	РД1	Лекции	8
		Практические занятия	12
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	30
Раздел (модуль) 2. Геодезические инструменты	РД 2	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) 3. Геодезические съёмки и геодезические работы в строительстве	РД 2, РД 3	Лекции	4
		Практические занятия	16
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	22

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Общие сведения по геодезии. Работа с топографической картой

Предмет геодезии. Сведения из истории развития геодезии, связь с другими дисциплинами, главные задачи. Сведения о размерах и фигуре Земли. Абсолютные и условные высоты точек, превышения. План, карта.

Системы координат в геодезии: географическая система координат, система плоских прямоугольных координат. Ориентирование линий, углы ориентирования: географический азимут, дирекционный угол, магнитный азимут, румб. Решение прямой и обратной геодезических задач. Вычисление дирекционного угла последующей стороны. Чтение рельефа по карте: определение координат, высот, углов, направлений скатов; построение профиля местности по карте.

Темы лекций:

1. Геодезия: общие сведения, понятия о формах и размерах Земли.
2. Системы координат, применяемые в геодезии.
3. Углы ориентирования в геодезии.
4. Ориентирование линий местности, прямая и обратная геодезические задачи.

Темы практических занятий:

1. Топографические карты и планы. Масштабы. Условные знаки (2 часа).
2. Линейные измерения на топографических картах (2 часа).
3. Изображение рельефа на картах горизонталями (2 часа).
4. Решение задач по планам и картам с горизонталями. Построение профиля местности по топографической карте (2 часа).
5. Определение координат точек по карте или плану (2 часа).
6. Определение углов ориентирования по топографической карте (2 часа).

Раздел 2. Геодезические инструменты

Геодезические приборы. Устройство оптического теодолита. Подготовка зрительной трубы для наблюдения. Поверки и юстировки технических теодолитов. Способы измерения

горизонтальных и вертикальных углов с помощью теодолита. Расчетные формулы для вычисления вертикальных углов.

Темы лекций:

5. Геодезические инструменты. Устройство оптического теодолита. Современные теодолиты и тахеометры.
6. Измерение горизонтальных и вертикальных углов с помощью оптического теодолита.

Темы практических занятий:

1. Работа с теодолитом по измерению горизонтальных, вертикальных углов и дальномерных расстояний (4 часа).

Раздел 3. Геодезические съёмки и геодезические работы в строительстве
--

Общие сведения о видах съёмок. Съёмочное обоснование. Способы съёмки объектов местности. Камеральная обработка полевых материалов.

Задачи и виды нивелирования. Типы нивелиров (их устройство). Геометрическое нивелирование. Нивелирование линейных объектов.

Темы лекций:

7. Основные понятия о геодезических съёмках. Теодолитная съёмка.
8. Виды нивелирования. Работа с оптическим нивелиром по измерению превышений. Продольное нивелирование.

Темы практических занятий:

1. Обработка результатов теодолитной съёмки и составление контурного плана (6 часов).
2. Работа с нивелиром по измерению превышений (2 часа).
3. Обработка результатов технического нивелирования (4 часа).
4. Специальные геодезические работы: Геодезические работы для выноса точки (буровой скважины) на местность (для профилей подготовки «Разработка нефтяных и газовых месторождений» и «Бурение нефтяных и газовых скважин»).

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источниках информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ;
- Подготовка к практическим занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Геодезия : учебник / под ред. Д. Ш. Михелева. – 11-е изд., перераб. – Москва: Академия, 2012. – 496 с.: ил.. – Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. – Техника и технические науки. – Библиогр.: с. 491. – ISBN 978-5-7695-9309-3.
2. Геодезия : учебник в электронном формате [Электронный ресурс] / Е. Б. Ключин [и др.]; под ред. Д. Ш. Михелева. – 12-е изд., стер.. – Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740МВ). – Москва: Академия, 2014. – 1 Мультимедиа CD-ROM. – Среднее профессиональное образование. Строительство и архитектура. – Электронная копия печатного издания. – Библиогр.: с. 491. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше.. – ISBN 978-5-4468-0680-5. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-109.pdf> (контент)
3. Михайлов, А. Ю.. Инженерная геодезия. Тесты и задачи : учебное пособие [Электронный ресурс] / Михайлов А. Ю.. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. – 188 с.. – Книга из коллекции Инфра-Инженерия - Инженерно-технические науки.. – ISBN 978-5-9729-0241-5. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/108668> (контент)
4. Дьяков, Б. Н.. Геодезия : учебник [Электронный ресурс] / Дьяков Б. Н.. – 2-е изд., испр.. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 416 с.. – Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. – ISBN 978-5-8114-3012-3. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/111205> (контент)
5. Синютина, Т. П.. Геодезия. Инженерное обеспечение строительства : практикум [Электронный ресурс] / Синютина Т. П., Миколишина Л. Ю., Котова Т. В., Воловник Н. С.. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. – 164 с.. – Книга из коллекции Инфра-Инженерия - Инженерно-технические науки.. – ISBN 978-5-9729-0172-2. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/108660> (контент)
6. Кузнецов О.Ф. Инженерная геодезия: учебное пособие [Электронный ресурс] / Кузнецов О.Ф. – «Инфра-Инженерия», 2017. – 266 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95731>. – Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Михайлов, А. Ю.. Инженерная геодезия в вопросах и ответах [Электронный ресурс] / Михайлов А. Ю.. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. – 200 с.. – Книга из коллекции Инфра-Инженерия - Инженерно-технические науки.. – ISBN 978-5-9729-0114-2. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/108667> (контент)
2. Кусов, Владимир Святославович. Основы геодезии, картографии и космоаэрофотосъемки : учебники [Электронный ресурс] / В. С. Кусов. – 3-е изд., стер.. – Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740МВ). – Москва: Академия, 2014. – 1 Мультимедиа CD-ROM. – Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. – Естественные науки. – Электронная версия печатного издания. – Библиогр.: с. 252-254. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше.. – ISBN 978-5-4468-0471-9. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-45.pdf> (контент)
3. Несмеянова, Ю. Б.. Геодезия : лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Несмеянова Ю. Б.. – Москва: МИСИС, 2015. – 54 с.. – Книга из коллекции МИСИС - Инженерно-технические науки.. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/93650> (контент)

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. <http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/a/ANTROPOVA/Metodichki/Tab7> персональный сайт к.г.-м.н., доцента ОНД – Антроповой Н.А.
2. <https://stud.lms.tpu.ru/question/edit.php?courseid=136> Электронный курс «Геодезическое обеспечение строительства и эксплуатации объектов нефтегазового комплекса»
3. Сборник программного обеспечения для студентов НИ ТПУ, режим доступа <https://var.tpu.ru>;
4. Словари и энциклопедии. Режим доступа: <http://dic.academic.ru>;
5. Научная электронная библиотека. Режим доступа: <http://elibrary.ru>;
6. Центр научно-технических услуг Инжзащита. Режим доступа: <http://injzashita.com>;
7. Библиотека нормативно-правовых актов. Режим доступа: <http://www.libussr.ru>;

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Windows Договор 776/261115/223 от 26.11.2015 Лицензия бессрочная;
2. Microsoft Office Договор 776/261115/223 от 26.11.2015 Лицензия бессрочная;
3. LMS MOODLE;
4. Credo Договор 467/070915/223 от 07.09.2015 Лицензия бессрочная;
5. КОМПАС-3D V15;
6. CorelDRAW X4, CorelDRAW X7 (64-Bit), Core PHOTO-PAINT X7 (64-Bit);
7. Autodesk AutoCAD 2018 – Русский, Лицензия бессрочная.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 634034 Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2/5, учебный корпус №20, учебная аудитория 305	Комплект оборудования для проведения лекций: • компьютер - 1 шт., • мультимедийное оборудование – 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная аудитория) 634034 г. Томская область, Томск, проспект Ленина, д.2, стр.5, учебный корпус №20, аудитория 123, 150	Комплект оборудования для проведения практических работ (решение задач по топографической карте) по дисциплине «Геодезическое обеспечение строительства нефтегазовых объектов»: – учебные карты; – чертежные инструменты (транспортиры, линейки поперечного масштаба, треугольники, линейки); – компьютер - 1 шт., – мультимедийное оборудование – 1 шт. – Спутниковый геодезический приемник GB-500/E, – Электронный теодолит ТЕ-20, Geobox, – Электронный теодолит VEGA TEO-5B
3.	Учебная аудитория для проведения практических занятий 634034 г. Томская область, Томск, проспект Ленина, д.2,	Комплект оборудования для проведения практических занятий: • компьютер – 15 шт., • мультимедийное оборудование – 1 шт.

	стр.5, учебный корпус №20, аудитория 107	
--	---	--

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин» и «Разработка нефтяных и газовых месторождений» (приёма 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОНД		Антропова Н.А.

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения нефтегазового дела (протокол от «___» _____ 2020 __ г. №___).

Руководитель выпускающего отделения

И.о. зав.каф. – руководитель ОНД на правах кафедры

д.г.-м.н, профессор

_____/Мельник И.А./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины¹:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения / Центра (протокол)
20___/___ учебный год	1. Изменены реквизиты 2. Изменено содержание разделов рабочей программы дисциплины «....» 3. ...	От 00.00.2019 г. № _____

¹ Ежегодное обновление программы с учетом развития науки, культуры, экономики, техники и технологий, социальной сферы.