

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 10 » марта 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: _____ Учебно-исследовательская работа
(наименование)

Форма обучения: _____ очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: _____ специалитет
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: _____ 288 (8)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: _____ 21.05.01 Прикладная геодезия
(код и наименование направления)

Направленность: _____ Инженерная геодезия (СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков в области исследовательской работы, а также устойчивого интереса к исследовательской деятельности.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Структура университета, введение в специальность, структура и основные этапы НИР

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-5	ИД-1ОПК-5	Знает приемы разработки и реализации образовательных программ в области геодезии. Знаком с ФГОС по дисциплине "Прикладная геодезия", учебным планом реализуемым в ПНИПУ.	Знает приемы разработки и реализации образовательных программ, с использованием профессиональных знаний, в сфере своей профессиональной деятельности	Реферат
ОПК-5	ИД-2ОПК-5	Умеет применять знания в области геодезии при реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности	Умеет применять свои профессиональные знания, при реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности	Реферат
ОПК-5	ИД-3ОПК-5	Владеет профессиональными знаниями, для участия в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности	Владеет профессиональными знаниями, для участия в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности	Дифференцированный зачет
ПКО-1	ИД-1ПКО-1	Знает методологию научных исследований в области геодезии	Знает методологию научных исследований.	Отчет по НИР

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПКО-1	ИД-2ПКО-1	Умеет обобщать, анализировать и систематизировать информацию области геодезии. Знает историю развития геодезии. Ориентируется в современных технических и программных средствах. Знаком с новейшими методиками проведения геодезических работ.	Умеет обобщать, анализировать и систематизировать информацию для подготовки аналитических обзоров по заданной теме	Отчет по НИР
ПКО-1	ИД-3ПКО-1	Владеет навыками самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации в области геодезии	Владеет навыками самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации	Отчет по НИР

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		1	2	3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	152	38	38	38	38
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)					
- лабораторные работы (ЛР)					
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	144	36	36	36	36
- контроль самостоятельной работы (КСР)	8	2	2	2	2
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	136	34	34	34	34
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен					
Дифференцированный зачет	9				9
Зачет	27	9	9	9	
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)					
Общая трудоемкость дисциплины	288	72	72	72	72

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Раздел 1. Введение в специальность	0	0	20	16
<p>Тема 1. ПНИПУ. История и основные традиции Университета. Устав ПНИПУ. Структура университета, органы управления, научно-исследовательская и инновационная инфраструктура университета. Научные школы университета, тематика НИР по факультетам и кафедрам.</p> <p>Тема 2. Введение в специальность. История кафедры МДГиГИС. Учебный план специальности. Структура и содержание ФГОС. Перечень учебных дисциплин, содержание учебной работы (виды учебных занятий, контроль знаний обучающихся, бюджет времени, организацию самостоятельной работы). Профиль специалиста и сфера его будущей деятельности. Актуальные научные задачи промышленности Пермского края по профилю подготовки.</p> <p>Тема 3. НИР студентов на факультете. Научно исследовательская работа студентов на факультете и кафедре. Ознакомительные экскурсии по лабораториям кафедр/факультетов.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Раздел 2. История геодезии	0	0	16	18
Тема 4. Развитие геодезии в Древнем мире. Развитие геодезии в Древнем Египте, Древней Греции и Китае. Связь геодезии с астрономией, геометрией и математикой. Задачи геодезии в древнем мире: в военном деле, сельском хозяйстве, строительстве инженерных сооружений, каналов и т.д. Представление о фигуре Земли в древние времена. Изобретение компаса. Способы измерения углов расстояний и превышений. Точность выполнения измерений в древности. Тема 5. Развитие геодезии в средние века. Точность выполнения измерений. Конструкция применявшихся приборов. Системы координат. Проекция Меркатора. Тема 6. История развития геодезии в России. Развитие геодезии на Руси. Большие государственные чертежи. Чертежная книга Сибири Семена Ремезова. Геодезическое образование в России. Тема 7. Развитие геодезии в XX и XXI веках. Виды геодезических измерений, применяемые приборы, точность измерений. Применение спутниковых технологий при выполнении геодезических измерений. Лазерные геодезические приборы. Роль и место геодезии в строительстве.				
ИТОГО по 1-му семестру	0	0	36	34
2-й семестр				
Раздел 3. Основы научно-исследовательской работы	0	0	36	34
Тема 8. Основы научно-исследовательской работы. Структура и основные этапы НИР. Постановка цели, задачи исследования. Составление плана проведения эксперимента. Предполагаемые результаты. Методы обработки данных. Тема 9. Основы инновационной проектной деятельности: определение личной траектории развития в НИР, самоопределение, диагностика способностей, мотивация, основы проектной работы.				
ИТОГО по 2-му семестру	0	0	36	34
3-й семестр				
Раздел 4. Ознакомление с практикой эксперимента	0	0	20	22
Тема 10. Ознакомление с практикой эксперимента. Выбор направления исследования. Работа с литературными источниками, в том числе с патентами. Определение научной новизны и патентной чистоты предполагаемых научных исследований. Тема 11. Методики научных исследований.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Ознакомление с методами и методиками, необходимыми для проведения конкретного научного исследования. Проведение исследований и экспериментов в составе кафедральных исследовательских групп. Уточнение плана исследований в зависимости от полученных результатов. Анализ и обработка результатов НИР, формулирование выводов по результатам НИР.				
Раздел 5. Компьютерная графика	0	0	16	12
Изучение особенностей создания оригиналов топографических планов, карт, полученных в результате геодезической и других видов съемок. Переход от традиционного (ручного) способа черчения к новым компьютерным технологиям.				
ИТОГО по 3-му семестру	0	0	36	34
4-й семестр				
Раздел 6. Профилизация	0	0	36	34
Тема 12. Написание и защита работы по проблемам выбранной тематики НИР. Оформление отчета о НИР в соответствии с требованиями ГОСТ. Культура доклада и техника презентаций.				
ИТОГО по 4-му семестру	0	0	36	34
ИТОГО по дисциплине	0	0	144	136

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	История развития геодезии с древнейших времен до наших дней
2	Изучение учебных планов в вузах выпускающих инженеров по специальности "Прикладная геодезия"
3	Условные знаки на топографических картах. Роль условных знаков на картах. Требования предъявляемые к изображению условных знаков.
4	Картографические шрифты, применяемые на топографических картах и планах
5	Определение коэффициента нитяного дальномера. Исследование точности измерения расстояний нитяным дальномером.
6	Обработка ряда равноточных измерений одной величины
7	Определение средней квадратической погрешности измерения угла
8	Исследование уровенного нивелира (ЗН-5Л, Н-3)
9	Исследование точности тригонометрического нивелирования
10	Исследование цифрового нивелира (Leica Sprinter)
11	Исследование электронного тахеометра

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
12	Знакомство с AutoCAD
13	Оцифровка растрового изображения
14	Создание топографического плана по данным полевой съемки

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

<p>Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.</p> <p>Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.</p> <p>Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.</p> <p>При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.</p>
--

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

<p>При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически. 2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела. 3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу. 4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
-------	---	-------------------------------------

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Пандул И. С. История и философия геодезии и маркшейдерии / И. С. Пандул, В. В. Зверевич. - Санкт-Петербург: Политехника, 2008.	1
2	Поклад Г. Г. Геодезия : учебное пособие для вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. - Москва: Акад. проект, 2013.	26
3	Практикум по геодезии : учебное пособие для вузов / Г. Г. Поклад [и др.]. - Москва: Акад. проект, 2015.	22
4	Ямбаев Х. К. Геодезическое инструментоведение : учебник для вузов / Х. К. Ямбаев. - Москва: Акад. проект, Гаудеамус, 2011.	6
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Топографическое черчение : учебник для вузов / Лосяков Н.Н., Скворцов П.А., Каменецкий А.В., Орешина Л. С. Москва : Недра, 1986. 325 с.	13
2.2. Периодические издания		
1	Геопрофи : научно-технический журнал по геодезии, картографии и навигации. - Москва: , Проспект, , 2003 - . 2019, № 6.	1
2.3. Нормативно-технические издания		
1	Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. - Москва: Картгеоцентр-Геодезиздат, 2000.	35
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Поклад Г. Г. Геодезия : учебное пособие для вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. - Москва: Акад. проект, 2013.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPSTUbooks174639	сеть Интернет; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Практикум по геодезии : учебное пособие для вузов / Г. Г. Поклад [и др.]. - Москва: Акад. проект, 2015.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPSTUbooks164453	сеть Интернет; авторизованный доступ
Основная литература	Ямбаев Х. К. Геодезическое инструментоведение : учебник для вузов / Х. К. Ямбаев. - Москва: Акад. проект, Гаудеамус, 2011.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPSTUbooks157585	сеть Интернет; авторизованный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Шпаков, П. С. Маркшейдерско-топографическое черчение : учебное пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014.	http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks84371	сеть Интернет; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Microsoft Office Visio Professional 2016 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	AutoCAD Design Suite Ultimate, академическая лиц., Education Network 3000 concurrent users, ПНИПУ ОЦНИТ 2019

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Практическое занятие	Линейка Дробышева	3

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Практическое занятие	Масштабные линейки и геодезические транспортиры	20
Практическое занятие	Нивелиры технической точности 3Н-5Л и им равноточные в комплекте со штативом и рейкой	14
Практическое занятие	Ноутбук, проектор, экран настенный	1
Практическое занятие	Рулетки длиной 30 м и 50 м, лазерные рулетки	15
Практическое занятие	Теодолиты технической точности 4Т30П и им равноточные в комплекте со штативом	14
Практическое занятие	Цифровые нивелиры технической точности Sprinter100М фирмы Leica	5
Практическое занятие	Электронные тахеометры технической точности Topcon в комплекте со штативом и отражателями	7

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Учебно-исследовательская работа»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 21.05.01 Прикладная геодезия

**Направленность (профиль)
образовательной программы:** Инженерная геодезия

Квалификация выпускника: Инженер-геодезист

Выпускающая кафедра: Маркшейдерское дело, геодезия и
геоинформационные системы

Форма обучения: Очная

Курс: 1,2

Семестры: 1,2,3,4

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 8 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 288

Форма промежуточной аттестации:

Зачет: 1,2,3 семестры

Дифференцированный зачет: 4 семестр

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Учебно-исследовательская работа» является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД, освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение четырех семестров (1-4-ый семестры учебного плана) и разбито на 5 учебных модулей.

На **первом курсе** обучения, запланировано изучение трех модулей. В каждом модуле предусмотрены аудиторные: лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов.

На **втором курсе** обучения, запланировано изучение двух модулей. В каждом модуле предусмотрены аудиторные: лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов.

В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1). Виды контроля сведены в таблицу 1.

Таблица 1. Контролируемые результаты обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	1, 2 семестры			3, 4 семестры		
	Текущий	Рубежный	Зачет	Текущий	Рубежный	Диф. зачет
Усвоенные знания						
<i>31. Знает методологию научных исследований в области геодезии</i>				ТО	ОПЗ	Отчет по НИРС
<i>32. Знает приемы разработки и реализации образовательных программ в области геодезии. Знаком с ФГОС по дисциплине "Прикладная геодезия", учебным планом реализуемым в ПНИПУ</i>	Реф	Реф	ТВ, ПЗ			
Освоенные умения						
<i>У1. Умеет применять знания в области геодезии при реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности</i>	Реф	Реф	ТВ,ПЗ	ПЗ	ПЗ	ОПЗ
<i>У2. Умеет обобщать, анализировать и систематизировать информацию области геодезии. Знает историю развития геодезии. Ориентируется в современных технических и программных средствах. Знаком с новейшими методиками проведения геодезических работ.</i>	Док	Док	ТВ, ПЗ Док	ПЗ	ПЗ	ОПЗ
Приобретенные владения						
<i>В1. Владеет навыками самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации в области геодезии</i>				ТО	ОПЗ	Отчет по НИРС
<i>В2. Владеет профессиональными знаниями, для участия в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности</i>				ТО	ОПЗ	Отчет по НИРС

ТО – теоретический опрос (оценка знаний), Реф – реферат (оценка знаний и умений), Док – доклад, презентация (оценка знаний, умений, владений), ИЗМ – индивидуальное занятие по модулю (оценка владения); Отчет по НИРС – (оценка умений и владений), ОПЗ – отчет о практическом занятии.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета (1, 2 и 3 семестры) и дифференцированного зачета (4 семестр), проводимых с учетом результатов текущего и рубежного контроля, а также защиты отчета о НИР.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, докладов, презентаций и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1 Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2 Рубежный контроль усвоения материала

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений проводится в форме защиты отчетов о практических занятиях, написании реферата, выступлений по защите докладов (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1 Защита отчета о практическом занятии

В каждом семестре запланировано 34 часа практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД. Защита отчета о практическом занятии проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов в

зависимости от тематики работы. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2 Реферат

Реферат - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов.

Типовые темы для написания реферата:

Что такое геодезия и ее связь с экономикой страны

Место и роль прикладной геодезии в хозяйственной деятельности человека

Где, когда и при каких обстоятельствах Вы узнали о прикладной геодезии

Где когда и при каких обстоятельствах вы узнали о вузе

Опишите вуз (история развития, структура, факультеты, специальности и т.д)

Какие федеральные законы регулируют высшее образование в России

Какая информация повлияла на ваш выбор направления подготовки

Знали ли Вы до поступления о направлении «Прикладная геодезия»

Изменилось (или не изменилось) Ваше мнение после характеристики направления в курсе лекций «Введение в специальность» и почему?

В какой лекции наиболее ярко и интересно были представлены геодезические работы

Кратко опишите Ваше мнение об учебном процессе, предложения и пожелания

2.2.3 Написание доклада по выбранной тематике

Доклад - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.

В первом семестре при изучении дисциплины предполагается написание доклада по истории геодезии. Ниже приведена примерная тематика докладов.

Типовые темы для докладов:

1. Развитие геодезии в древнем Египте
2. Развитие геодезии в древней Греции
3. Развитие геодезии в древнем Китае
4. История теодолита
5. Петровский период в истории геодезии
6. История развития Государственной геодезической сети

Во втором семестре при изучении дисциплины предполагается написание обзорного доклада по современным геодезическим приборам и технологиям.

Типовые темы для докладов:

1. Электронная тахеометрия, плюсы и минусы

2. Цифровые нивелиры
3. Аэрофотосъемка плюсы и минусы
4. Приборы дистанционного зондирования
5. Построение цифровой модели рельефа
6. Построение цифровой модели местности

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль зачет)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска является успешная сдача всех предусмотренных РПД теоретических и практических заданий.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде зачета (1, 2 и 3 семестры) и дифференцированного зачета (4 семестр). Зачет по дисциплине проводится устно.

2.3.1 Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация в первом, втором и третьем семестрах, согласно РПД, проводится в виде зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.2 Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

Промежуточная аттестация в четвертом семестре, согласно РПД, проводится в виде дифференцированного зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения и успешной защиты научно-исследовательской работы по индивидуальной тематике.

Оформление отчета о НИР производится в соответствии с требованиями ГОСТ.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

Типовые темы для проведения НИР:

1. Исследование теодолита 4Т30П и ему равноточных (определение увеличения зрительной трубы, угла поля зрения, минимального расстояния визирования и т.д.)
2. Исследование уровенного нивелира (определение цены деления цилиндрического уровня, определение средней квадратической погрешности определения превышения на станции, определение увеличения зрительной трубы и угла поля зрения)
3. Оценка точности геометрического нивелирования по разностям двойных измерений

4. Исследование точности тригонометрического нивелирования
5. Исследование точности измерения расстояний нитяным дальномером
6. Определение диапазона работы компенсатора нивелира и его систематической погрешности
7. Сопоставление различных способов поверки главного условия нивелира
8. Исследование электронного тахеометра
9. Исследование цифрового нивелира (определение диапазона работы компенсатора, определение средней квадратической погрешности определения превышения на станции, определение увеличения зрительной трубы и угла поля зрения, определение предельной длины плеча нивелирования)
10. Исследование точности определения расстояний с помощью лазерной рулетки
11. Исследование методики построения проектного угла с заданной точностью
12. Исследование точности измерения вертикальных углов
13. Исследование точности измерения горизонтальных углов
14. Исследование влияния наклона реек на результаты геометрического нивелирования
15. Исследование нивелирных реек
16. Исследование способов поверки главного условия нивелира
17. Способы высокоточных угловых измерений
18. Определение средней квадратической ошибки совмещения концов пузырька цилиндрического уровня
19. Исследование эксцентриситета

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене и зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена и зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.