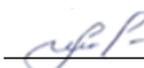


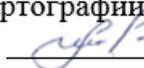
МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП

 М.М. Иолин

«1» июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой географии,  
картографии и геоинформатики

 М.М. Иолин

«3» июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**НОВЫЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Составитель(-и)	к.г.н., доцент Шарова И.С.
Направление подготовки	05.03.03 Картография и геоинформатика
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	Очно-заочное
Год приема	2020
Курс	2

Астрахань, 2021г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины «Новые геодезические технологии» является изучение новых передовых технологий геодезических измерений, их преимущества и важность при решении различных прикладных задач.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

1. геодезических приборах современных конструкций и новых технологиях измерений;
2. новых методах получения исходных материалов для проектирования, причём как на бумажных носителях информации, так и в электронном виде;
3. земельно-имущественных отношений;
4. области создания новых проектов с использованием современных средств автоматизации проектирования и выполнения;
5. поиску и анализу профильной научно-технической информации, необходимой при территориальном землеустройстве и формировании кадастра недвижимости.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

2.1. Учебная дисциплина Новые геодезические технологии относится к Факультативам

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: картоведение, геодезия, землеведение, география, топографию.

Знания: общие принципы и методы технологии геодезических измерений; новые геодезические, фотограмметрические и картографические приборы, вычислительную технику и средства автоматизированной обработки информации.

Умения: методы обработки результатов измерений

Навыки: работать со всеми видами и конструкциями геодезических работ с использованием спутниковой системы GPS;

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: ландшафтоведение, математическая картография, геодезические основы карт, основы спутникового позиционирования

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Таблица 1**  
**Декомпозиция результатов обучения**

Код и наименование компетенции	Результаты освоения дисциплины		
	Знать	Уметь	Владеть
<b>ОПК 1</b> владением базовыми знаниями фундаментальных разделов математики в объеме, необходи-	комплексное использование принципов поиска, обработки, анализа и оценки необходи-	Применять знания полученные в теории на практике с применением математического аппара-	математическим аппаратом географических наук и картографии, для обработки

мом для владения математическим аппаратом географических наук и картографии, для обработки информации и анализа географических и картографических данных.	мых документов	та	информации и анализа географических и картографических данных.
---	----------------	----	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (1 **зачетная единица**) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся составляет 36 часа из них: 18 ч. – лекции 18ч. – практические работы, 36 ч. самостоятельная работа.

**Таблица 2**  
**Структура и содержание дисциплины (модуля)**

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Недели	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа	Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
				Л	ПЗ	ЛР		
1	Необходимость внедрения современных технологий. Требование к новым технологиям.	4	1-3	2		2	2	Дискуссия
2	Основные тенденции развития геодезического приборостроения. Камеральная обработка данных. Технология RTK (кинематика в реальном времени) GPS - передача поправок по радио.	4	4-6	2		4	2	Дискуссия
3	Спутниковые геодезические системы. Новые спутниковые технологии для решения задач современной геодезии и геоинформатики. Роль спутниковых методов в геодезических измерениях и кадастровых ра-	4	7-9	2		4	2	Лабораторная работа





Основные характеристики и преимущества. Trimble TS525, GPS система Trimble R3.													
Технологии для навигации с помощью систем глобального позиционирования GPS. Принципы работы GPS-навигаторов.	4	+											1
Новые технологии строительства, технология наземного лазерного сканирования (ГИС), система автоматического проектирования (САПР).	6	+											1
Внедрение современных информационных технологий в обработку данных космического ДЗЗ. Использование материалов дистанционного зондирования в инженерно-геологическом и эколого-геологическом картографировании.	6	+											1
<b>Итого</b>	<b>36</b>												<b>1</b>

### КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Необходимость внедрения современных технологий. Требование к новым технологиям.

Основные тенденции развития геодезического приборостроения. Камеральная обработка данных. Технология RTK (кинематика в реальном времени) GPS - передача поправок по радио.

Спутниковые геодезические системы. Новые спутниковые технологии для решения задач современной геодезии и геоинформатики. Роль спутниковых методов в геодезиче-

ских измерениях и кадастровых работах. Виды спутниковых технологий. Краткая историческая справка.

Применение новых высокоточных методов измерения: створные, струнно – оптические, интерференционные, микро нивелирные, электронные тахеометры, цифровые лазерные нивелиры, системы регистраций измерения

Современные приборы, разработанные с применением цифровых технологий. Основные характеристики и преимущества. Trimble TS525, GPS система Trimble R3.

Технологии для навигации с помощью систем глобального позиционирования GPS. Принципы работы GPS-навигаторов.

Новые технологии строительства, технология наземного лазерного сканирования (ГИС), система автоматического проектирования (САПР).

Внедрение современных информационных технологий в обработку данных космического ДЗЗ. Использование материалов дистанционного зондирования в инженерно-геологическом и эколого-геологическом картографировании.

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

1) Лекции – аудиторные занятия. Применяется проекционное оборудование. Используются презентационные и раздаточные материалы. Во ходе лекции может проводиться дискуссия.

2) Лабораторные / практические занятия. Применение лицензионного учебного программного обеспечения (см. п.6.3). Используются раздаточные материалы. В ходе занятий может проводиться дискуссия.

3) Самостоятельная работа – внеаудиторная работа, включая взаимодействие с преподавателем через электронные коммуникации.

4) Консультации / зачёт / аттестация – аудиторные занятия.

5) Экзамен – аудиторные занятия.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины Новые геодезические технологии

**Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся**

<i>Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Форма работы</i>
Необходимость внедрения современных технологий. Требование к новым технологиям.	2	Дискуссия
Основные тенденции развития геодезического приборостроения. Камеральная обработка данных. Технология RTK (кинематика в реальном времени) GPS - передача поправок по радио.	2	Дискуссия
Спутниковые геодезические системы. Новые спутниковые технологии для решения задач современной геодезии и геоинформатики. Роль спутниковых методов в геодезических измерениях и кадастровых работах. Виды спутниковых технологий. Краткая историческая справка.	2	Лабораторная работа
Применение новых высокоточных методов измерения:	2	Дискуссия

створные, струнно – оптические, интерференционные, микро нивелирные, электронные тахеометры, цифровые лазерные нивелиры, системы регистраций измерения		
Современные приборы, разработанные с применением цифровых технологий. Основные характеристики и преимущества. Trimble TS525, GPS система Trimble R3.	2	Дискуссия
Технологии для навигации с помощью систем глобального позиционирования GPS. Принципы работы GPS-навигаторов.	2	Дискуссия
Новые технологии строительства, технология наземного лазерного сканирования (ГИС), система автоматического проектирования (САПР).	2	Дискуссия
Внедрение современных информационных технологий в обработку данных космического ДЗЗ. Использование материалов дистанционного зондирования в инженерно-геологическом и эколого-геологическом картографировании.	2	Дискуссия

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Формы и виды письменных работ различными, в зависимости от цели, характера, дисциплины, объема часов, определенных учебным планом:

- реферирование статей, отдельных разделов монографий;
- написание тематических докладов, рефератов и эссе на проблемные темы;
- аннотирование монографий или их отдельных глав, статей;
- выполнение исследовательских и творческих заданий;
- написание курсовых и дипломной работ;

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации компетентного подхода предусматривается в учебном процессе использование активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, конкурсов, викторин, творческих занятий – 20% объема аудиторных занятий). Предусматриваются встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер - классы экспертов и специалистов. В рамках учебного курса предусмотрено проведение практических занятий представителями российских компаний в области компьютерных технологий.

### 6.1. Образовательные технологии.

Лекция-визуализация. Ее применение связано, с одной стороны, с реализацией принципа проблемности, а с другой - с развитием принципа наглядности. В лекциивизуализации передача аудиоинформации сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм, педагогического гротеска с помощью ТСО и ЭВМ. Информационная лекция с опорным конспектированием. Основным признаком информационной лекции является простой способ передачи готовых знаний учащимся через монологическую форму общения. Опорная конспект, как материальный носитель учебной информации -это элемент информационной системы, которая отображает структуру учебной дисциплины и внутреннюю логику научного содержания каждой ее части. Семинар - как развивающая, активная форма учебного процесса способствует выработке самостоятельного мышления студента, формированию информационной куль-

туры. Этому во многом помогают создающиеся спонтанно или создаваемые преподавателем и отдельными студентами в ходе семинара проблемные ситуации. Известно, что проблемная ситуация – это интеллектуально-эмоциональное переживание, возникающее при противоречивости суждений и побуждающее искать ответ на возникший вопрос, искать разрешение противоречия. Заставляйте студентов действовать; усложненные задания необходимо давать сильным студентам, а доступные – слабым., т.е., применять уровневое обучение (репродуктивный, конструктивный и творческий уровни). Нахождение ответа в ходе дискуссии, решение проблемы становится собственным «открытием» студента. Естественно, что результатом этого открытия является и более глубокое, прочно запоминающееся знание. В обучении делается очередной, пусть небольшой, но важный и твердый шаг вперед. Главное не забывать, что серьезные задачи порождают серьезное отношение к ним. 12 Нахождение самостоятельного выхода из проблемной ситуации дает хороший не только образовательный, но и воспитательный эффект. Процесс мышления, самостоятельно найденные аргументы, появившиеся в результате разрешения проблемных ситуаций, обстоятельства способствуют поиску и утверждению ориентиров, профессиональных ценностей, осознанию связи с будущей профессией. Решение ситуационных задач с выполнением практической части - форма организации учебного материала с заранее заданными условиями и неизвестными данными. Поиск этих данных предполагает от учащихся активную мыслительную деятельность, анализ фактов, выяснение причин происхождения объектов и их причинно-следственных связей. Решение такой задачи может быть в форме словесного рассуждения, математических расчетов, поисковой лабораторной работы. Круглый стол - это форма организации обмена мнениями по конкретной проблеме. Инновационный проект представляет собой сложную систему взаимообусловленных и взаимосвязанных по ресурсам, срокам и исполнителям мероприятий, направленных на достижение конкретных целей и задач на приоритетных направлениях развития науки и техники. В растениеводстве инновационные процессы должны быть направлены на: увеличение объемов производимой растениеводческой продукции на основе повышения плодородия почвы, роста урожайности сельскохозяйственных культур и улучшения качества продукции; преодоления процессов разрушения и деградации природной среды и экологизацию производства; снижения расходов энергоресурсов и уменьшение зависимости продуктивности растениеводства от природных факторов производства; повышения эффективности использования орошаемых и осушенных земель; экономию трудовых и материальных затрат; сохранения и улучшения окружающей среды. В связи с этим инновационная политика в области растениеводства должна строиться на совершенствовании методов селекции – создание новых сортов сельскохозяйственных культур, обладающих высоким продуктивным потенциалом, освоение научно обоснованных систем земледелия и семеноводства. Для оценки эффективности инновационного проекта в растениеводстве сравнивают варианты проекта с точки зрения их прибыльности, стоимости, сроков реализации. Выполнение заданий: студенты по материалам модулей и заданий к ним составляют конспект для дальнейшего отчета и разработки проекта.

## 6.2. Информационные технологии

- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации: <http://www.zin.ru/Animalia/>.

- использование возможностей электронной почты преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.).

- применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций.

- использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети (вебконференции, форумы, учебно-методические материалы и др.))

- использование интегрированных образовательных сред (образовательный портал Астраханского государственного университета <http://learn.asu.edu.ru>).

### 6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### **Наименование программного обеспечения**

1. Adobe Reader
2. Платформа дистанционного обучения LMS Moodle
3. Mozilla FireFox
4. Microsoft Office 2013,
5. Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013
6. 7-zip
7. Microsoft Windows 7 Professional
8. Kaspersky Endpoint Security
9. Google Chrome
10. Opera
11. Paint .NET
12. WinDjView
13. ObjectLand
14. КРЕДО ТОПОГРАФ
15. Полигон Про

#### **Информационные справочные системы:**

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем».
2. <https://library.asu.edu.ru>
3. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>
4. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>
5. Имя пользователя: AstrGU
6. Пароль: AstrGU
7. Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>
8. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек.
9. <http://mars.arbicon.ru>
10. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов [www.polpred.com](http://www.polpred.com)
11. Справочная правовая система КонсультантПлюс.
12. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила.
13. <http://www.consultant.ru>
14. Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ».
15. В системе ГАРАНТ представлены федеральные и региональные правовые акты, судебная практика, книги, энциклопедии, интерактивные схемы, комментарии ведущих специалистов и материалы известных профессиональных изданий, бланки отчетности и образцы договоров, международные соглашения, проекты законов.

16. Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов.

17. <http://garant-astrakhan.ru>

18. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>

19. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru/>

20. Министерство просвещения Российской Федерации <https://edu.gov.ru>

21. Официальный информационный портал ЕГЭ <http://www.ege.edu.ru>

22. Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодежь) <https://fadm.gov.ru>

23. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) <http://obrnadzor.gov.ru>

24. Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» <http://zhit-vmeste.ru>

25. Российское движение школьников <https://рдш.рф>

26. Официальный сайт сетевой академии cisco: [www.netacad.com](http://www.netacad.com)

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 5. Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
<b>1.</b>	Необходимость внедрения современных технологий. Требование к новым технологиям.	ОПК-1	Дискуссия
<b>2.</b>	Основные тенденции развития геодезического приборостроения. Камеральная обработка данных. Технология RTK (кинематика в реальном времени) GPS - передача поправок по радио.	ОПК-1	Дискуссия

3.	Спутниковые геодезические системы. Новые спутниковые технологии для решения задач современной геодезии и геоинформатики. Роль спутниковых методов в геодезических измерениях и кадастровых работах. Виды спутниковых технологий. Краткая историческая справка.	ОПК-1	Лабораторная работа
4.	Применение новых высокоточных методов измерения: створные, струнно – оптические, интерференционные, микро нивелирные, электронные тахеометры, цифровые лазерные нивелиры, системы регистраций измерения	ОПК-1	Дискуссия
5.	Современные приборы, разработанные с применением цифровых технологий. Основные характеристики и преимущества. Trimble TS525, GPS система Trimble R3.	ОПК-1	Дискуссия
6.	Технологии для навигации с помощью систем глобального позиционирования GPS. Принципы работы GPS-навигаторов.	ОПК-1	Дискуссия
7.	Новые технологии строительства, технология наземного лазерного сканирования (ГИС), система автоматического проектирования (САПР).	ОПК-1	Дискуссия
8.	Внедрение современных информационных технологий в обработку данных космического ДЗЗ. Использование материалов дистанционного зондирования в инженерно-геологическом и эколого-геологическом картографировании.	ОПК-1	Дискуссия

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

**Таблица 6**  
**Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное

«хорошо»	изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

**Таблица 7**

**Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

**Тема 1.**

**1. Темы дискуссий**

Лазерные приборы для инженерно-геодезических работ. Особенности изучения лазеров и способы формирования структуры светового луча в лазерных приборах.

**Тема 2.**

**1. Тема дискуссий**

Лазерные указатели направлений. Область их применения схемы использования. Лазерные теодолиты и особенности методики их применения.

**Тема 3.**

**1. Лабораторная работа**

1) изучить устройство теодолита ;2) зарисовать в рабочей тетради горизонтальную и вертикальную шкалы и подписать под ними полученные отсчеты; 3) научиться устанавливать теодолит в рабочее положение; 4) измерить способом приемов горизонтальный угол между визирными знаками; 5) провести обработку результатов измерений.

**Тема 4.**

**1. Тема дискуссий**

Лазерные нивелиры и особенности методики их применения. Лазерных приборы вертикального проектирования и методика их применения.

## **Тема 5.**

### **1. Тема дискуссий**

Особенности створных измерений с применением зонных пластин. Свойства зонных пластин.

## **Тема 6.**

### **1. Тема дискуссий**

Автоматизация технология полевых измерений и обработка геодезических измерений.

## **Тема 7.**

### **1. Тема дискуссий**

Геодезические приемники. Планирование и проведение измерений.

Геодезические работы электронных тахеометров и лазерных.

## **Тема 8.**

### **1. Тема дискуссий**

Основные источники определения.

Обработка результатов измерений. Безотражательные лазерные дальнометры.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением - Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).

- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

- Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

- При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

- При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.

- Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

- Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачетные книжки не позднее следующего

рабочего дня после их проведения.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Основная литература:

1. Инженерная геодезия : учеб. для вузов / под ред. Д.Ш. Михелева . - М. : Высш. шк., 2000. - 464 с. - ISBN 5-06-003615-4: 72-00 : 72-00.
2. Инженерная геодезия : учеб. для вузов / под ред. Д.Ш. Михелева . - М. : Высш. шк., 2001. - 464 с. - ISBN 5-06-004176-X: 78-00 : 78-00.
3. Инженерная геодезия : учеб. пособие / Е.Б. Ключин, М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев и др.; Под ред. Д.Ш. Михелева. - изд.3-е ; испр. - М. : Высш. шк., 2002. - 464 с. - ISBN 5-06-004176-X: 74-00 : 74-00.
4. Кулешов, Даниил Азарович. Инженерная геодезия : учебник для вузов / под ред. Г.Е. Рязанцев. - М. : Картгеоцентр-Геодезиздат, 1996. - 304 с. - ISBN 5-86066-020-0: 63-00 : 63-00.
5. Инженерная геодезия : Рек. М-вом образования РФ в качестве учебника для вузов / Под ред. Д.Ш. Михелева. - 4-е изд. ; Исправ. - М. : Академия, 2004. - 480 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-1524-4 : 191-07.
6. Беррот, А.Космическая геодезия : Пер. с нем. / Под ред. П.И. Бакулина. - М. : Изд.-во иностранной лит., 1963. - 412с. - 1-47.
7. Геодезия. - М. : Недра, 1972. - 528 с. - 1-81.
8. Поклад, Г.Г. Геодезия : учеб. для вузов. - М. : Недра, 1988. - 304 с. : илл. - 1-00.
9. Хренов, Л.С. Геодезия : учебник для лесных техникумов. - 2-е изд. - М. : Гослесбумиздат, 1962. - 477 с. - 1-01.
10. Чижмаков, А.Ф. Геодезия. - М. : Недра, 1975. - 352 с. - 0-86.
11. Куштин, И.Ф. Инженерная геодезия : Рек. УМО в качестве учеб. пособ. ... по направлению "Строительство" . - Ростов н/Д : Феникс, 2002. - 416 с. - (Высшее образование). - ISBN 5-222-02134-3: 58-00 : 58-00.
12. Геодезия [Электронный ресурс] / Маслов А. В., Гордеев А. В., Батраков Ю. Г. - М. : КолосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203187.html>

### б)дополнительная литература:

1. Федотов, Г.А.Инженерная геодезия : Доп. М-вом образования РФ в качестве учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Автомобильные дороги и аэродромы", "Мосты и транспортные тоннели" и направления "Строительство". - 3-е изд. - М. : Высш. шк., 2006. - 463 с. - ISBN 5-06-004156-5: 149-64, 120-00 : 149-64, 120-00.
2. Перфилов, В.Ф. Геодезия : доп. УМО по образованию в обл. архитектуры в качестве учеб. по направлению "Архитектура". - 2 изд. ; перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 2006. - 352 с. : рис., табл. - ISBN 5-06-004818-7: 263-00 : 263-00.
3. Курошев, Г.Д. Геодезия и топография : рек. УМО по классич. унив. образованию в качестве учеб. для студ. вузов, ... по спец. 020401 "География", 020501 "Картография". - М. : Академия, 2006. - 176 с. : рис. - (Высш. проф. образование). - ISBN 5-7695-2825-7: 145-00 : 145-00.
4. Геодезия - это очень просто. Введение в специальность [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ходоров С.Н. - 2-е изд. - М. : Инфра-Инженерия, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900633.html>
- 5.

### в) электронные ресурсы:

1. Геодезия [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Попов В.Н., Чекалин С.И. - М. : Горная книга, 2007. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785910030286.html>
2. Геодезия : лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Несмеянова Ю.Б. - М. : МИСиС, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/MIS002.html>
3. Геодезия [Электронный ресурс] / Маслов А. В., Гордеев А. В., Батраков Ю. Г. - М. : КолосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203187.html>

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения практических и лабораторных занятий необходим один дисплейный класс ПК, объединенных в локальную вычислительную сеть с доступом в интернет и оборудованный мультимедийной установкой (проектором), полевое геодезическое оборудование, набор учебных топографических карт масштаба 1:25000, 1:50000, 1:100000;. Для проведения лекционных занятий – аудитория, оборудованная мультимедийной установкой.

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).