

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)»**
ВОЛЖСКИЙ ФИЛИАЛ

УТВЕРЖДАЮ

Профессор, д.б.н., зав.кафедрой

 Н.А. Кириллов

« 5 » марта 2020 г

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«Геодезия»

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

Автомобильные дороги

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Кафедра: Строительство дорог и инженерная экология

Чебоксары 2020 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	знать: ОПК-5.3. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства уметь: ОПК-5.5. Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства владеть: ОПК-5.9. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий ОПК-5.10. Оформление и представление результатов инженерных изысканий

Трудоемкость дисциплины (модуля): 23 Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Формы текущего контроля успеваемости: устный и/или письменный опрос, выполнение практических работ.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Общие сведения о геодезии. Предмет геодезии.	2	-	-	2	4	ОПК-5
2.	Земная поверхность и способы ее изображения. Системы координат	2	-	4	2	8	ОПК-5
3.	Ориентирование. Рельеф земной поверхности и его изображение	2	-	6	2	10	ОПК-5
4.	Общие сведения из теории ошибок измерений	2	-	2	2	6	ОПК-5
5.	Линейные и угловые измерения. Математическая обработка результатов измерений	2	-	8	4	14	ОПК-5
6.	Геодезические сети.	2	-	2	2	6	ОПК-5
7.	Топографические съёмки.	2	-	6	2	10	ОПК-5
8.	Инженерные изыскания и виды инженерно-геодезических опорных сетей для строительства дорог и мостов	2	-	4	2	8	ОПК-5
9.	Спутниковые методы измерений в инженерно-геодезических работах	1	-	2	2	5	ОПК-5

Всего часов:	17	-	34	20	71	
--------------	----	---	----	----	----	--

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: геология, ознакомительная практика, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	знать: ОПК-5.3. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства уметь: ОПК-5.5. Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства владеть: ОПК-5.9. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий ОПК-5.10. Оформление и представление результатов инженерных изысканий

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объем (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы (З.Е.).

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры
--------------------	--------------	----------

		дисциплины, академ. часов:		(кол-во недель в семестре)		
				Семестр 1 (17)		
		Всего	В том числе в интерактив ной форме	всего	Контактная работа	Самостояте льная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		71	12	71	51	20
в том числе:	Лекции (Л)	17	6	17	17	
	Практические занятия (ПЗ)	34	6	34	34	
	Лабораторные работы (ЛР)	-				
	Курсовой проект (КП)	-				
	Курсовая работа (КР)	-				
	Расчетно-графические работы (РГР)	-				
	Реферат	-				
	Контрольная работа	-				
	Другие виды работы	20		20		20
Контактная работа		1		1	1	
Контактная работа в семестре (КС)		1		1	1	
Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)		-				
Контроль, всего:		-				
в том числе:	Экзамен	-		-		
	Зачёт	+		+		
	Зачёт с оценкой	-		-		
Форма промежуточной аттестации		Зач.		Зач.		
Общая трудоемкость, ч.		72		72		
Общая трудоемкость, З.Е.		2		2		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1.	Общие сведения о геодезии. Предмет геодезии.	2	-	-	2	4	ОПК-5
2.	Земная поверхность и способы ее изображения. Системы координат	2	-	4	2	8	ОПК-5
3.	Ориентирование. Рельеф земной поверхности и его изображение	2	-	6	2	10	ОПК-5
4.	Общие сведения из теории ошибок измерений	2	-	2	2	6	ОПК-5
5.	Линейные и угловые измерения. Математическая обработка результатов измерений	2	-	8	4	14	ОПК-5
6.	Геодезические сети.	2	-	2	2	6	ОПК-5
7.	Топографические съёмки.	2	-	6	2	10	ОПК-5
8.	Инженерные изыскания и виды инженерно- геодезических опорных сетей для строительства дорог и мостов	2	-	4	2	8	ОПК-5
9.	Спутниковые методы измерений в инженерно-	1	-	2	2	5	ОПК-5

	геодезических работах						
Всего часов:		17	-	34	20	71	

5.3. Содержание дисциплины.

Раздел 1. Общие сведения о геодезии, геодезических измерениях Геодезия и её содержание. Значение инженерной геодезии в народном хозяйстве и обороне страны.

Раздел 2. Земная поверхность и способы ее изображения. Системы координат. Форма Земли. Изображение земной поверхности на плоскости. Методы проекций. Системы координат. Определение положения точки на земной поверхности. Понятия план и карта, масштаб.

Раздел 3. Ориентирование. Рельеф земной поверхности и его изображение. Понятие ориентирование. Определение углов ориентирования. Понятия; азимут, румб, дирекционный угол. Определение углов поворота. Понятие рельеф, формы рельефа. Способы изображения рельефа на картах и планах. Основные характеристики рельефа и их определение. Изображение рельефа в цифровом виде.

Раздел 4. Общие сведения из теории ошибок измерений. Виды ошибок измерений. Свойства случайных ошибок. Средняя квадратическая, предельная, относительная ошибки. Оценка точности результатов измерений. Неравноточные измерения. Основные правила вычислений.

Раздел 5. Линейные и угловые измерения. Математическая обработка результатов измерений. Геодезические приборы. Приборы для измерения длин линий (землемерные ленты и рулетки). Компарирование. Линейные измерения. Математическая обработка результатов измерений.

Принцип измерения углов. Теодолит и его основные части, классификация. Поверки и юстировки теодолитов. Измерение углов, расстояний. Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Математическая обработка результатов измерений.

Нивелирование. Нивелиры, их основные части, классификация. Поверки и юстировки нивелира. Нивелирные рейки. Производство геометрического нивелирования. Математическая обработка результатов измерений.

Раздел 6. Геодезические сети. Назначения, виды и особенности построения геодезических опорных сетей. Плановые и высотные геодезические сети. Методы создания геодезических сетей. Обозначение пунктов государственной геодезической сети на местности.

Раздел 7. Топографические съёмки. Назначение и виды геодезического обоснования топографических съёмок. Прямая и обратная геодезическая задачи. Плановые сети сгущения и съёмочные сети. Теодолитные ходы и их виды, обработка теодолитного хода. Высотное обоснование топографических съёмок, обработка полевых измерений. Методы и способы съёмок местности. Теодолитная съёмка. Нивелирная съёмка. Тахеометрическая съёмка. Съёмка площадных и линейных сооружений. Состав полевых и камеральных работ.

Раздел 8. Инженерные изыскания и виды инженерно-геодезических опорных сетей для строительства дорог и мостов. Виды и задачи инженерных изысканий. Изыскания площадных сооружений. Назначение геодезических работ при изысканиях и строительстве линейных объектов. Инженерно-геодезические изыскания. Современные методы инженерных изысканий. Назначение, виды и особенности построения опорных сетей: триангуляции, трилатерации, полигонометрии, линейно-угловые. Геодезическая строительная сетка. Высотные опорные сети.

Раздел 9. Спутниковые методы измерений в инженерно-геодезических работах. Глобальные системы определения местоположения НАВСТАР и ГЛОНАСС. Системы отсчета времени и координат. Орбитальное движение спутников. Эфемериды. Измерения,

выполняемые спутниковыми приемниками. Поправки, вводимые в результаты измерений. Преобразование координат.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, акад. ч.	Формы текущего контроля успеваемости
1	1,2,3,	Работа с топографическим планом	10	Решение задач с оформлением графической части
2	4	Общие сведения из теории ошибок измерений	2	Выполнение практической работы
3	5	Теодолиты, устройство теодолита 4Т30П, его основные части. Поверки теодолита. Измерения с помощью теодолита горизонтальных и вертикальных углов. Нивелиры, нивелир ЗН-5Л, устройство, основные части. Определение превышений.	8	Работа с геодезическими приборами, защита практической работы
4	6	Геодезические сети	2	Выполнение практической работы
5	7	Вычисление координат точек теодолитного хода. Вычисление превышений по замкнутому и диагональному ходу. Увязка превышений. Журнал геометрического нивелирования.	6	защита практической работы, устный опрос
6	8	Пикетажный журнал. Элементы и главные точки круговых кривых, расчёт. Ведомость углов поворота, прямых и кривых. План трассы линейного сооружения.	4	защита практической работы, устный опрос
7	9	Спутниковые методы измерений в инженерно-геодезических работах	2	доклады

5.5. Тематический план лабораторных работ.
Лабораторные работы не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный опрос;
- выполнение практических работ.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства										
Дисциплины (модули), практики	Семестры								Форма промеж. аттестации	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Б1.О.23.02 Геодезия	+								зачет	
Б1.О.23.01 Геология			+						экзамен	
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика				+					зачет с оценкой	
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+	оценка	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
Знать: ОПК-5.3. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: ОПК-5.3. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: ОПК-5.3. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: ОПК-5.3. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: ОПК-5.3. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства, свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: ОПК-5.5. Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Обучающийся в недостаточной степени умеет ОПК-5.5. Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ОПК-5.5. Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ОПК-5.5. Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства. Умения освоены, но	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ОПК-5.5. Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства

		строительства. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	строительства. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: ОПК-5.9. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий ОПК-5.10. Оформление и представление результатов инженерных изысканий	Обучающийся в недостаточной степени владеет ОПК-5.9. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий ОПК-5.10. Оформление и представление результатов инженерных изысканий	Обучающийся владеет ОПК-5.9. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий ОПК-5.10. Оформление и представление результатов инженерных изысканий в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях	Обучающийся частично владеет ОПК-5.9. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий ОПК-5.10. Оформление и представление результатов инженерных изысканий, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации	Обучающийся в полном объеме владеет ОПК-5.9. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий ОПК-5.10. Оформление и представление результатов инженерных изысканий, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Вопросы к зачету

1. Общие сведения о государственных геодезических сетях.
2. Плановые геодезические сети.
3. Высотные геодезические сети.
4. Геодезические сети сгущения.
5. Знаки для закрепления геодезических сетей.
6. Съёмка и съёмочное обоснование.
7. Тахеометрическая съёмка.
8. Нивелирование поверхности.
9. Аэрофотограмметрическая съёмка.
10. Понятие об ориентировании.
11. Сближение, склонение, меридианов
12. Зависимость между дирекционным углом, географическим и магнитным азимутом.
13. Прямые и обратные дирекционные углы и азимуты.
14. Румбы.
15. Прямая геодезическая задача.
16. Обратная геодезическая задача.
17. Понятие о плане и карте.
18. Масштабы и их построение.
19. Условные знаки.
20. Какие геодезические приборы используются в строительстве?
21. Приборы для линейных измерений.
22. Современные угломерные приборы.
23. Классификация теодолитов.
24. Устройство зрительной трубы.
25. Отсчётное устройство теодолита.

26. Уровни теодолита.
27. Основные оси теодолита. Приведение теодолита в рабочее состояние.
28. Поверки теодолита.
29. Правила измерения горизонтальных углов.
30. Измерения вертикальных углов. Определение места нуля и угла наклона.
31. Методы нивелирования.
32. Классификация нивелиров.
33. Устройство нивелира.
34. Способы нивелирования. Способ из середины.
35. Нивелирная рейка. Снятие отсчета по рейке.
36. Поверки нивелира.
37. Сущность тригонометрического нивелирования.
38. Определения значения горизонта прибора.
39. Камеральная обработка результатов нивелирования.
40. Построение на местности проектного угла.
41. Понятие «обноски».
42. Элементы круговой кривой.
43. Как разбить строительную сетку.
44. Составление плана организации рельефа (вертикальная планировка).
45. Составление плана определения объема земляных работ.
46. Полевое трассирование.
47. Привязка и закрепление точек на местности.
48. Теодолитные ходы и их классификация.
49. Способы съёмки ситуации местности.
50. Исполнительные съёмки.
51. Камеральное трассирование.
52. Элементы трассы.
53. Цифровые модели местности.
54. Геоинформационные системы.

Задания к зачету

1. Уметь работать с геодезическими приборами.
2. Уметь определять значения горизонта прибора.
3. Измерять горизонтальные углы способом полуприёмов.
4. Снимать отсчет по нивелирной рейке.
5. Производить тахеометрическую съёмку.
6. Производить разбивочные работы при трассировании.
7. Уметь выносить отметки на дно котлована.
8. Выносить на местность точки с заданной проектной отметкой.
9. Детальная разбивка круговой кривой.
10. Определить координаты точек полигона.
11. Вычислить высоты точек полигона.
12. Вычислить превышения на реечные точки и определить их высоты.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной

аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, в том числе:

а) основная литература:

1. Геодезия: учебник / Д.Ш. Михелева. – М.: Изд-во «Академия», 2012. – 496с.
2. Киселев, М.И. Геодезия: учебник / М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – М.: Изд-во «Академия», 2013. – 384с.
3. Практикум по геодезии: учебное пособие / Г.Г. Поклада. – М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2012. – 470с.
4. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. — Изд. стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 384 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/773470>

б) дополнительная литература:

1. Золотова, Е.В. Геодезия с основами кадастра: учебник / Е.В. Золотова, Р.Н. Скогорева. – М.: Академический Проект; Фонд «Мир», 2012. – 413с.
2. Инженерная геодезия: Учеб. пособие Ч. 2. / Е. С. Богомоллова, М. Я. Брыннь, В. А. Коугия и др. - Спб, Петерб. инст. путей сообщения, 2008. - 93 с.
3. Инженерная геодезия. Геодезические разбивочные работы, исполнительные съемки и наблюдения за деформациями сооружений: Учеб. пособие / Е. Б. Михаленко, Н. Н. Загрядская, Н. Д. Беляев и др. - СПб.: Изд-во Политех. ун-та, 2008. - 88 с.
4. Курошев Г.Д. Топография: учебник / Г.Д. Курошев. - М.: Изд-во "Академия", 2011. - 192с.
5. Лапташкина Л.М. Основы проектирования автомобильных дорог. Учебное пособие и задания к дипломному, курсовому проекту "Проект участка автомобильной дороги" для студентов специальности 270205 "Автомобильные дороги и аэродромы" всех форм обучения/ Л.М. Лапташкина. - Чебоксары: ВФ МАДИ, 2011 - 185с.
6. Лапташкина Л.М. Составление плана и профилей трассы линейного сооружения. Методические указания. Чебоксары ВФ МАДИ (ГТУ), 2005
7. Подшивалов В.П. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Подшивалов. - Электрон. текстовые данные. - Минск: Высшая школа, 2011. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/119764>
8. Теория и практика автоматизации высокоточных измерений в прикладной геодезии / Под ред. В.П. Савиных. - М.: Академический проект; Альма Матер, 2009. - 394 с.
9. Чекалин С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии: Учеб. пособие для вузов / С.И. Чекалин. - М.: Академический проект, 2009. - 393с.
10. Чекалин, С.И. Геодезия в маркшейдерском деле: учебное пособие / С.И. Чекалин. – М.: Академический Проект; Парадигма, 2012. – 543с.

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы:

1. <http://www.vf.madi.ru/moodle> - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <https://znanium.com> - Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»
4. <https://biblioclub.ru> -Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online»
5. Лицензируемое ПО: Microsoft Office 2016

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Аудитория 424– учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель: стол ученический -14 шт., стол 1 тумбовый -1 шт., доска 3х ств. -1, кафедра настольная -1 шт., стул ученический -19 шт., стул офис. сер. тр. -7 шт., нивелир -1 9шт., стенды (маленькие) -4 шт., стенды (большие) самодел. -4 шт., (26 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 1 шт., проектор, экран на треноге IGIS -1 шт.
2.	Аудитория 208 – для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. (38 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо

выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой обучающегося. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот обучающийся успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если обучающийся плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены

учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого обучающегося подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат - академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры («5» марта 2020г., протокол № 7).

Разработчики:

№ п/п	Ф.И.О.	Подпись
1.	К.г.н., Еремеева Светлана Сергеевна	

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета («17» марта 2020 г., протокол № 8).

Председатель

учёного совета факультета  / Н.А. Алешев /