

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д.юр.н., доц. Васильева Н.В.



30.06.2022г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.О.14. Инженерная геология

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство
Направленность (профиль): Организация инвестиционно-строительной
деятельности
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная

| | |
|--|-----|
| Курс | 1 |
| Семестр | 11 |
| Лекции (час) | 14 |
| Практические (сем, лаб.) занятия (час) | 28 |
| Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час) | 66 |
| Курсовая работа (час) | |
| Всего часов | 108 |
| Зачет (семестр) | 11 |
| Экзамен (семестр) | |

Иркутск 2022

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 08.03.01
Строительство.

Автор О.П. Осипова

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
экономики строительства и управления недвижимостью

Заведующий кафедрой С.А. Астафьев

1. Цели изучения дисциплины

Обеспечение слушателей необходимыми теоретическими знаниями, методическими приемами и практическими навыками по Инженерной геологии, необходимыми для работы в области организации, планирования и управления работами по землеустройству

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Код компетенции по ФГОС ВО | Компетенция |
|----------------------------|--|
| ОПК-5 | Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства |

Структура компетенции

| Компетенция | Формируемые ЗУНы |
|--|---|
| ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства | З. Знать основы инженерных изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства У. Уметь участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства Н. Владеть навыками участия в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства |

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Обязательная часть.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 часов.

| Вид учебной работы | Количество часов |
|--|------------------|
| Контактная(аудиторная) работа | |
| Лекции | 14 |
| Практические (сем, лаб.) занятия | 28 |
| Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам | 66 |
| Всего часов | 108 |

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Раздел и тема дисциплины | Семестр | Лекции | Семинар Лаборат. Практич. | Само- стоят. раб. | В интера- ктивной форме | Формы текущего контроля успеваемости |
|-------|---|---------|--------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--|
| 1 | Основы общей и инженерной геологии | 11 | 2 | 2 | 10 | | |
| 2 | Основные породообразующие минералы | 11 | 2 | 4 | 10 | | Реферат |
| 3 | Горные породы | 11 | 2 | 4 | 12 | | |
| 4 | Понятие и классификация грунтов | 11 | 2 | 6 | 6 | | Расчетная работа. Тест по всем темам |
| 5 | Подземные воды (классификация, законы движения) | 11 | 2 | 2 | 10 | | |
| 6 | Инженерная характеристика геологических процессов | 11 | 2 | 4 | 8 | | |
| 7 | Инженерно-геологические изыскания для строительства | 11 | 2 | 6 | 10 | | Расчетно-практическая работа |
| | ИТОГО | | 14 | 28 | 66 | | |

5.2. Лекционные занятия, их содержание

| № п/п | Наименование разделов и тем | Содержание |
|-------|------------------------------------|---|
| 1 | Основы общей и инженерной геологии | Инженерная геология как наука о рациональном использовании и охране геологической среды. Предмет, задачи и история развития науки. Происхождение, строение и состав Земли. Геосферы Земли. Свойства Земли. |
| 2 | Основные породообразующие минералы | Происхождение и свойства минералов. Классификация минералов. Характеристика основных породообразующих минералов. |
| 3 | Горные породы | Магматические горные породы. Глубинные и излившиеся породы, их формы залегания. Классификация по условиям залегания и химико-минералогическому составу (кислотности). Свойства основных представителей магматических пород. Осадочные горные породы, их условия образования, классификация, состав и свойства Метаморфические горные породы, их условия образования, классификация, состав и свойства. |
| 4 | Понятие и классификация | Грунты, их состав, строение, состояние и свойства. Классификация грунтов. Скальные и полускальные грунты. |

| № п/п | Наименование разделов и тем | Содержание |
|-------|---|---|
| | грунтов | Дисперсные (связные и несвязные) грунты. Мерзлые грунты. Техногенные грунты. |
| 5 | Подземные воды (классификация, законы движения) | Образование подземных вод, их классификация по условиям залегания, виды подземных вод, химический состав. Динамика подземных вод. Основной закон движения подземных вод. Расход потока грунтовых вод. Инженерно-геологические процессы, связанные с грунтовыми водами (плывуны, карст, суффозия, оползни) Борьба с грунтовыми водами, виды дренажей. |
| 6 | Инженерная характеристика геологических процессов | Землетрясения: причины, оценка силы, районирование территорий. Выветривание (физическое, химическое, биологическое). Геологическая деятельность ветра. Эоловые отложения. Геологическая деятельность временных водотоков. Образование оврагов. Сели (грязекаменные потоки). Деятельность рек, аллювиальные отложения. Деятельность морей и океанов. Морские отложения. Берегоукрепительные сооружения. Деятельность озер и водохранилищ. Озерные отложения. Сезонная и вечная мерзлота. Явления, связанные с промерзанием и оттаиванием грунтов. Геологическая деятельность снега, льда и ледников. |
| 7 | Инженерно-геологические изыскания для строительства | Цель, задачи, состав, этапы и методика работ. Инженерно-геологическая и гидрогеологическая съемка. Буровые и горнопроходческие разведочные работы. Геофизические исследования. Стационарные наблюдения. Лабораторные исследования грунтов и подземных вод. Мониторинг строительства, камеральная обработка и составление отчета. |

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

| № раздела и темы | Содержание и формы проведения |
|------------------|---|
| 2 | Распознавание и описание основных породообразующих минералов. Проводится в форме расчетно-графической работы |
| 3 | Распознавание и описание основных магматических и метаморфических пород. Проводится в форме расчетно-графической работы |
| 3 | Распознавание и описание основных осадочных пород. Магматические горные породы. Глубинные и излившиеся породы, их формы залегания. Классификация по условиям залегания и химико-минералогическому составу . Проводится в форме расчетно-графической работы |
| 4 | Распознавание и описание основных классов грунтов. Грунты, их состав, строение, состояние и свойства. Классификация грунтов. Скальные и полускальные грунты. Дисперсные (связные и несвязные) грунты. Мерзлые грунты. Техногенные грунты. Проводится в форме расчетно-графической работы |
| 4 | Определение свойств ненарушенного грунта состава грунта. Грунты, их состав, строение, состояние и свойства. Классификация грунтов. Скальные и полускальные грунты. Дисперсные (связные и несвязные) грунты. Мерзлые грунты. Техногенные грунты.. Проводится в форме расчетно-графической работы |

| № раздела и темы | Содержание и формы проведения |
|------------------|--|
| 5 | Составление описания подземных вод. Образование подземных вод, их классификация по условиям залегания, виды подземных вод, химический состав. Динамика подземных вод. Основной закон движения подземных вод. Расход потока грунтовых вод. Инженерно-геологические процессы, связанные с грунтовыми водами (пльвуны, карст, суффозия, оползни) Борьба с грунтовыми водами, виды дренажей. Проводится в форме расчетно-графической работы |
| 6 | Описание проявлений криогенных процессов. Землетрясения: причины, оценка силы, районирование территорий. Выветривание (физическое, химическое, биологическое). Геологическая деятельность ветра. Эоловые отложения. Геологическая деятельность временных водотоков. Образование оврагов. Сели (грязекаменные потоки). Деятельность рек, аллювиальные отложения. Деятельность морей и океанов. Морские отложения. Берегоукрепительные сооружения. Деятельность озер и водохранилищ. Озерные отложения. Сезонная и вечная мерзлота. Явления, связанные с промерзанием и оттаиванием грунтов. Геологическая деятельность снега, льда и ледников. Проводится в форме расчетно-графической работы |
| 7 | Инженерно-геологическая оценка строительной площадки. Инженерно-геологическая и гидрогеологическая съемка. Буровые и горнопроходческие разведочные работы. Геофизические исследования. Стационарные наблюдения. Лабораторные исследования грунтов и подземных вод. Мониторинг строительства, камеральная обработка и составление отчета. Проводится в форме расчетно-графической работы |

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

6.1. Текущий контроль

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале) |
|-------|---|---|---|--|---|
| 1 | 2. Основные породообразующие минералы | ОПК-5 | З.Знать основы инженерных изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства | Реферат | Способность определять основные минералы и горные породы (30) |
| 2 | 4. Понятие и классификация грунтов | ОПК-5 | З.Знать основы инженерных изысканий, | Расчетная работа | Правильность расчета параметров |

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале) |
|----------|---|---|---|--|---|
| | | | необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства У. Уметь участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства Н. Владеть навыками участия в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства | | грунтов (20) |
| 3 | | ОПК-5 | З. Знать основы инженерных изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства | Тест по всем темам | Правильное выполнение тестов (30) |
| 4 | 7. Инженерно-геологические изыскания для строительства | ОПК-5 | З. Знать основы инженерных изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства | Расчетно-практическая работа | Правильность описания инженерно-геологических условий участка (20) |

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале) |
|----------|---|---|---|--|---|
| | | | У. Уметь участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства Н. Владеть навыками участия в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства | | |
| | | | | Итого | 100 |

6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Зачет в семестре 11.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Тест 10 вопросов каждый по 4 балла.

Компетенция: ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Знание: Знать основы инженерных изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

1. Баланс и ресурсы подземных вод.
2. Вещественный состав земной коры, определение минерала. Понятие о минералах.
3. Виды воды в горных породах.
4. Влажность и весовая влажность грунта.
5. Водостойкость и размокаемость грунтов. Неводостойкие, слабоводостойкие и относительно водостойкие грунты.
6. Геодезические наблюдения за осадками зданий.

7. Главнейшие породообразующие минералы, их химический состав и физические свойства.
8. Горные породы и их генетическая классификация.
9. Гравитационное поле Земли.
10. Давление и температура Земли и их изменение с глубиной.
11. Движение подземных вод в разных типах пород.
12. Деформируемость грунта, обратимые и необратимые деформации. Общая относительная линейная деформация.
13. Земная кора, ее состав и строение.
14. Классификация грунтов. Принципы выделения классов, групп, подгрупп, типов, видов и разновидностей грунтов.
15. Классификация магматических горных пород, интрузивные и эффузивные породы. Структура и текстура магматических пород.
16. Классификация подземных вод.
17. Компоненты грунта.
18. Липкость грунта.
19. Магнитное поле Земли.
20. Меры по борьбе с селями.
21. Метаморфические горные породы. Структуры и текстуры метаморфических пород.
22. Морозное пучение грунтов и его последствия.
23. Направления улучшения грунтов основания
24. Определение грунтов и массивов грунтов.
25. Осадочные горные породы, их классификация по условиям образования. Текстуры осадочных пород
26. Основной закон движения подземных вод
27. Основные цели инженерно-геологических изысканий.
28. Основные этапы проектирования строительства, состав и содержание инженерно-геологических изысканий на каждом из этапов.
29. Особенности инженерно-геологического картографирования. Содержание инженерно-геологических профилей, карт и ГИС.
30. Особенности лессовых грунтов и их учет при строительстве зданий и сооружений.
31. Пластичность грунта. Границы раскатывания и текучести, число пластичности. Консистенция.
32. Плотность грунта, сухого грунта, плотность минеральных частиц. Пористость, коэффициент пористости.
33. Плывуны и борьба с плывунами.
34. Признаки деформации зданий и сооружений.
35. Принципы классификации минералов.
36. Причины неравномерных осадок.
37. Причины просадок и провалов несущего грунта.
38. Происхождение и формы питания подземных вод.
39. Система инженерно-геологического мониторинга геологической среды.
40. Содержание и методика полевых работ при инженерно-геологических изысканиях.
41. Содержание и цели этапа сбора и обработки материалов изысканий прошлых лет.
42. Содержание инженерно-геологической документации.
43. Содержание технического задания для инженерно-геологических изысканий.
44. Состав и методика лабораторных и камеральных работ при инженерно-геологических изысканиях.
45. Состав программы инженерно-геологических изысканий.
46. Состояние воды в грунтах: связная, капиллярная, гравитационная.
47. Состояние газов в грунтах.
48. Способы борьбы с оползнями.

49. Способы борьбы с плывунами.
50. Способы укрепления откосов.
51. Способы уплотнения грунтов.
52. Строение Земного шара, оболочки Земли.
53. Структурные связи в грунтах.
54. Твердая компонента грунтов.
55. Типы подземных вод.
56. Трение между частицами грунта, коэффициент трения. Сопротивление сдвигу.
57. Устойчивость откосов и причины неустойчивости откосов. Виды грунтовых оползней.
58. Фигура Земли, размеры, масса, средняя плотность.
59. Физико-химические и физико-механические свойства грунтов и способы их определения.
60. Формы залегания горных пород.
61. Характеристика природных дисперсных грунтов с водноколлоидными и механическими структурными связями.
62. Характеристика природных мерзлых грунтов с криогенными структурными связями.
63. Характеристика природных скальных грунтов с жесткими кристаллизационными и цементационными структурными связями.
64. Характеристика техногенных (скальных, дисперсных и мерзлых с различными структурными связями) грунтов, образованных в результате деятельности человека.
65. Что такое артезианские воды?
66. Что такое верховодка?

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Правильно решенная задача - 30 баллов, решено с ошибками - 25 баллов, сделана попытка решить в правильном направлении - 15 баллов.

Компетенция: ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Умение: Уметь участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Задача № 1. Определите единичный расход грунтового потока по результатам замеров, выполненных в двух скважинах, расположенных на расстоянии 200 м по направлению течения, если коэффициент фильтрации однородных водовмещающих пород равен 5,2 м/сут. Постройте схему.

Задача № 2. По результатам лабораторного определения физических свойств связного грунта, приведенным в табл.1, вычислите классификационные характеристики (число пластичности, показатель текучести, коэффициент пористости) и дайте наименование грунта по ГОСТ 25100-95.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Правильно выполненное задание - 30 баллов, решено с ошибками - 25 баллов, сделана попытка решить в правильном направлении - 15 баллов.

Компетенция: ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Навык: Владеть навыками участия в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Задание № 1. В соответствии с приведенной схемой размещения сооружения, создающего статические нагрузки на горные породы поясните как и на какие грунты осуществляется воздействие силы тяжести здания.

Задание № 2. Используя геологическую карту выданную на зачете выделите на ней районы с примерно одинаковыми условиями для промышленного строительства

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

| | |
|---|--|
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «БГУ») | Направление - 08.03.01 Строительство Профиль - Организация инвестиционно- строительной деятельности Кафедра экономики строительства и управления недвижимостью Дисциплина - Инженерная геология |
|---|--|

БИЛЕТ № 1

1. Тест (40 баллов).
2. По результатам лабораторного определения физических свойств связного грунта, приведенным в табл.1, вычислите классификационные характеристики (число пластичности, показатель текучести, коэффициент пористости) и дайте наименование грунта по ГОСТ 25100-95. (30 баллов).
3. В соответствии с приведенной схемой размещения сооружения, создающего статические нагрузки на горные породы поясните как и на какие грунты осуществляется воздействие силы тяжести здания. (30 баллов).

Составитель _____ О.П. Осипова

Заведующий кафедрой _____ С.А. Астафьев

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

а) основная литература:

1. Ананьев В. П., Потапов А. Д. Инженерная геология. учеб. для вузов. рек. М-вом образования и науки РФ. Изд. 6-е, стер./ В. П. Ананьев, А. Д. Потапов.- М.: Высшая школа, 2009.-575 с.
2. Сергеев Е. М. Инженерная геология. учебник для вузов. допущено М-вом высш. и сред. спец. образования СССР. Изд. 3-е, стер./ Е. М. Сергеев.- М.: Альянс, 2011.-248 с.
3. [Инженерно-геодезические изыскания в строительстве и проектировании \[Электронный ресурс\] : сборник нормативных актов и документов / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 387 с. — 978-5-905916-09-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30254.html>](http://www.iprbookshop.ru/30254.html)

б) дополнительная литература:

1. Панюков П. Н. Инженерная геология. учебник для вузов. Изд. 2-е, перераб. и доп./ П. Н. Панюков.- М.: Недра, 1978.-296 с.

2. Седенко М. В. Основы гидрогеологии и инженерной геологии. учебник. 3-е изд., перераб. и доп..- М.: Недра, 1979.-200 с.
3. Дружинин М. К. Основы инженерной геологии. учеб. пособия. 2-е изд., перераб. и доп..- М.: Недра, 1978.-246 с.
4. [Ипатов П.П. Инженерная геология городов \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / П.П. Ипатов. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2010. — 252 с. — 978-5-98298-607-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34665.html>](http://www.iprbookshop.ru/34665.html)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет
- База данных нормативных документов Министерства строительства российской федерации, адрес доступа: <http://www.minstroyrf.ru/docs/>. доступ неограниченный
- База нормативной документации в строительстве, адрес доступа: <https://files.stroyinf.ru/>. доступ неограниченный
- Библиотека строительства: типовые серии, нормативные документы (ГОСТЫ, СНиПы, СанПины), строительные программы, книги, статьи, адрес доступа: <http://www.zodchii.ws>. доступ неограниченный
- Техническая библиотека Строителя, адрес доступа: <https://allbeton.ru/library/>. доступ неограниченный
- Электронная библиотека книг, адрес доступа: <http://aldebaran.ru/>. доступ неограниченный

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании. Для успешного освоения курса обучающиеся должны иметь первоначальные знания в области землеустройства.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Практические (семинарские) занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое (семинарское) занятие сообщается обучающимся до его проведения. На семинаре преподаватель организует обсуждение этой темы, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренные учебным планом);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения занятий);
- выполнение курсовых работ в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ в часы, предусмотренные учебным планом) и др.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;
- написание рефератов, докладов;
- подготовка к семинарам и лабораторным работам;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и др.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

- MS Office,

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

В учебном процессе используется следующее оборудование:

- Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
- Лаборатория по землеустройству и кадастрам,
- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий