

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д.А. Таюрский

» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Прикладная геодезия Б1.В.ОД.15

Направление подготовки: 21.03.02 - Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки: Землеустройство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Соколова М.Г.

Рецензент(ы):

Сахибуллин Н.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Бикмаев И. Ф.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 224518

Казань
2018

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Соколова М.Г. Кафедра астрономии и космической геодезии Отделение астрофизики и космической геодезии, smarina.63@mail.ru

1. Цели освоения дисциплины

формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра к использованию основных знаний в области геодезии, при решении практико-ориентированных задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.15 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 21.03.02 Землеустройство и кадастры и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 2 курсе, 4 семестр.

Данная учебная дисциплина входит в раздел "Б.3. Профессиональный цикл" ФГОС ВПО и ПрООП по направлению подготовки 120700 "Землеустройство и кадастры".

Для освоения содержания дисциплины необходимо знание основ математического анализа, физики, информатики. "Прикладная геодезия" являются предшествующей для дисциплин "Картография и математические основы карт", "Фотограмметрия и дистанционное зондирование"

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-12 (профессиональные компетенции)	способен использовать знание современных географических и земельно-информационных систем (ГИС и ЗИС), способов подготовки и поддержания графической, кадастровой и другой информации на современном уровне
ПК-13 (профессиональные компетенции)	способен использовать знание современных технологий топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительных и кадастровых работ, методов обработки результатов геодезических измерений, перенесения проектов землеустройства в натуру и определения площадей земельных участков
ПК-14 (профессиональные компетенции)	способен использовать знание современных технологий дешифрирования видеоинформации, аэро- и космических снимков, дистанционного зондирования территории, создания оригиналов карт, планов, других графических материалов для землеустройства и Государственного кадастра недвижимости
ПК-18 (профессиональные компетенции)	способен участвовать в разработке новых методик проектирования, технологий выполнения топографо-геодезических работ при землеустройстве и кадастре, ведения кадастра, оценки земель и недвижимости

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

общие представления об инженерно-геодезических изысканиях на всех этапах строительства и их специфику для различных типов промышленных объектов

2. должен уметь:

проводить геодезические работы при строительстве подземных и надземных частей строящихся сооружений

3. должен владеть:

навыками оформления и чтения технической документации

4. должен продемонстрировать способность и готовность:

Применить навыки проведения геодезических изысканий применительно к объектам различного типа

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 4 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Краткий обзор геодезических работ в строительстве	4	1-3	2	0	2	Устный опрос
2.	Тема 2. Строительные нормы и правила (СниП)	4	4-5	2	0	2	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Геодезическое обеспечение инженерно-изыскательных работ	4	6-9	2	0	12	Письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Производство геодезических работ на строительной площадке	4	10-11	4	0	8	Письменное домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Производство исполнительных съемок при возведении сооружений	4	12-13	2	0	4	
6.	Тема 6. Геодезические методы наблюдения за осадками и деформациями сооружений.	4	14-15	2	0	2	
7.	Тема 7. Современная геодезия в строительстве.	4	16	2	0	2	
	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	Экзамен
	Итого			16	0	32	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Краткий обзор геодезических работ в строительстве

лекционное занятие (2 часа(ов)):

геодезические изыскания, выполнение разбивочных работ, геодезическое сопровождение строительства, производство исполнительных съемок, геодезические наблюдения за осадками и деформациями сооружений.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

выполнение расчета элементов разбивочных работ для выноса сооружения на местность и построение топографического плана с их отображением

Тема 2. Строительные нормы и правила (СНИП)

лекционное занятие (2 часа(ов)):

строительные названия элементов конструкций, строительные чертежи, строительные нормы и допуски, нормативные документы.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Проектирование горизонтальной площадки под строительство объекта, обработка нивелирования по квадратам, расчет объема земляных работ, построение картограммы земляных работ

Тема 3. Геодезическое обеспечение инженерно-изыскательных работ

лекционное занятие (2 часа(ов)):

инженерно-геологические, инженерно- гидрологические, инженерно-геодезические изыскания для строительства зданий, линейных сооружений

лабораторная работа (12 часа(ов)):

Проектирование трассы заданного уклона по карте, обработка разомкнутого нивелирного хода трассы, построение профиля трассы заданного уклона, расчет элементов сопрягающих кривых трассы.

Тема 4. Производство геодезических работ на строительной площадке

лекционное занятие (4 часа(ов)):

вынос проекта в натуру, геодезические разбивочные основы, строительная сетка, плано-высотная основа, техническое задание, способы производства разбивочных работ, построение главных, основных, детальных осей зданий и сооружений

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Знакомство с ГИС "Карта 2008" - создание карты и плана, их редактирование

Тема 5. Производство исполнительных съемок при возведении сооружений

лекционное занятие (2 часа(ов)):

исполнительные съемки строительных конструкций, составление исполнительной и технической документации, проектирование горизонтальной и наклонной площадок, картограммы земляных масс, объемы грунтов, геодезические работы по благоустройству законченных строительных объектов.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Работа в ГИС "Карта 2008" - создание матрицы высот и построение горизонталей

Тема 6. Геодезические методы наблюдения за осадками и деформациями сооружений.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Виды осадок и деформаций сооружений. Испытания сооружений. Крены высотных сооружений. Геодезическая основа и программа мониторинга за осадками и деформациями сооружений

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Работа в ГИС "Карта 2008" - рассмотрение редактора геодезических задач и построений для решения прикладных задач проектирования сооружений

Тема 7. Современная геодезия в строительстве.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Современное геодезическое оборудование, технологии, программные комплексы, применяемые в строительстве

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Изучение функциональных возможностей электронных тахеометров, нивелиров, построителей плоскости заданного наклона и др.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Краткий обзор геодезических работ в строительстве	4	1-3	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
2.	Тема 2. Строительные нормы и правила (СниП)	4	4-5	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
3.	Тема 3. Геодезическое обеспечение инженерно-изыскательных работ	4	6-9	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
4.	Тема 4. Производство геодезических работ на строительной площадке	4	10-11	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
	Итого				24	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Используются такие интерактивные формы обучения как обсуждение теоретических вопросов, подготовка и представление рефератов, проверка решения задач самими студентами, обсуждение возможных вариантов решения и их оптимальности, выполнение индивидуальных и парных проектов, демонстрация навыков работы с инструментами, применение студентами роли экспертов.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Краткий обзор геодезических работ в строительстве

устный опрос , примерные вопросы:

Раскройте содержание работ: Геодезическое обеспечение инженерно-геологических изысканий Инженерно-геодезические изыскания для строительства зданий
Инженерно-геодезические изыскания линейных сооружений Инженерно-геодезические изыскания коммуникаций, поиск подземных коммуникаций. (ПК-13)

Тема 2. Строительные нормы и правила (СниП)

домашнее задание , примерные вопросы:

Оформление топографического плана с выносом проектируемого здания и отображением на нем элементов разбивочных работ для выноса сооружения на местность (масштаб 1:500) (ПК-14, ПК-18)

Тема 3. Геодезическое обеспечение инженерно-изыскательных работ

домашнее задание , примерные вопросы:

Оформление плана нивелирования по квадратам, расчет выполнения расчета объема земляных работ и построение картограммы земляных работ (ПК-18)

Тема 4. Производство геодезических работ на строительной площадке

домашнее задание , примерные вопросы:

Выполнение обработки разомкнутого нивелирного хода трассы, построение профиля трассы заданного уклона и расчет элементов сопрягающих кривых трассы (тангенс, биссектриса, домер, длина, углы поворота), контроль вычислений. (ПК-14, ПК-18)

Тема 5. Производство исполнительных съемок при возведении сооружений

экзамен

Тема 6. Геодезические методы наблюдения за осадками и деформациями сооружений.

экзамен

Тема 7. Современная геодезия в строительстве.

экзамен

Итоговая форма контроля

экзамен

Примерные вопросы к экзамену:

Вопросы к экзамену

- 1.Строительные названия элементов конструкций
- 2.Нормативные документы, строительные нормы и допуски
- 3.Геодезическое обеспечение инженерно-геологических изысканий
4. Инженерно-геодезические изыскания для строительства зданий
- 5.Инженерно-геодезические изыскания линейных сооружений
- 6.Инженерно-геодезические изыскания коммуникаций, поиск подземных коммуникаций.
- 7.Вынос проекта в натуру

8. Геодезические разбивочные основы (строительная сетка, планово-высотная основа, техническое задание)
9. Способы производства разбивочных работ, построение главных, основных, детальных осей зданий и сооружений
10. Геодезическое сопровождение строительства подземных частей сооружений (фундаментов, котлованов)
11. Устройство надземной части сооружений, способы перенесения осей на монтажные горизонты
12. Геодезическое обеспечение строительного-монтажных работ, геометрические параметры зданий и сооружений, расчет точности выполнения геодезических работ при сопровождении строительства.
13. Составление исполнительной и технической документации при исполнительной съемки строительных конструкций
14. Проектирование горизонтальной и наклонной площадок, картограммы земляных масс, объемы грунтов
15. Геодезические работы по благоустройству законченных строительных объектов
16. Геодезическое обеспечение строительства автомобильных и железных дорог, линий электропередач, магистральных трубопроводов
17. Особенности геодезических изысканий в судостроении
18. Геодезические методы наблюдения за осадками и деформациями сооружений
19. Испытания сооружений. Крены высотных сооружений.
20. Испытания мостов.
21. Современное геодезическое оборудование и геодезические технологии в строительстве.

7.1. Основная литература:

1. Практикум по геодезии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 120300 - Землеустройство и земельный кадастр и специальностям: 120301 - Землеустройство, 120302 - Земельный кадастр, 120303 - Городской кадастр / [Г. Г. Поклад и др.]; под ред. Г. Г. Поклада. [2-е изд.]. Москва: Академический Проект: Гаудеамус, 2012. 485, [1] с.
2. Геодезия: Учебник / М.А. Гиршберг. - Изд. стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 384 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=373396>
3. Геодезия: Задачник: Учебное пособие / М.А. Гиршберг. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 288 с.: <http://znanium.com/bookread.php?book=373382>

7.2. Дополнительная литература:

1. Лукьянов, Виктор Федорович. Прикладная геодезия в промышленном и гражданском строительстве : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 120100 'Геодезия' специальность 120101 'Прикладная геодезия' / В.Ф. Лукьянов. Москва : Изд-во МИИГАиК, 2011. 219 с.
2. Загреддинов Р.В., Ишмухаметова М.Г., Менжевицкий В.С., Мезрина Н.В. Руководство к полевой геодезической практике. (Учебно-методическое пособие Казань. Изд-во физфака КГУ. -2005. - 100 экз. - 58 с.. <http://old.kpfu.ru/f6/k8/index.php?id=3&idm=20>
3. Маслов А.В. Геодезия: Учеб. пособ. для студ. высш. сельскохоз. учеб. завед. по спец. 'Землеустройство' / А.В. Маслов. М.: Недра, 1980. 166 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

Электронные ресурсы МИГАИК - www.miigaik.openet.ru

1. Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru/>
2. Интегральный каталог ресурсов Федерального портала "Российское образование" - <http://siop-catalog.informika.ru/>
3. Федеральный фонд учебных курсов - <http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html>
4. Комаров Р.В. Геодезия с основами космоаэрофотосъемки / Р.В.Комаров, Г.З.Минсафин// - http://www.ksu.ru/f6/k8/bin_files/___2008!26.pdf.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Прикладная геодезия" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- интернет через в аудитории для самостоятельной работы и с личных мобильных устройств через WiFi-станцию;
- для поддержки мультимедиа-презентаций во время лекционных занятий используются следующие программные продукты: Mircsft Pwer Pint в составе Mircsft Office 2007 (2 академические лицензии), OpenOffice.org 3.0 Impress (открытая лицензия GPL), Adbe Reader 9 (предоставлено физическим факультетом для 20 рабочих мест на условиях академической лицензии Mircsft);
- стационарное и переносное демонстрационное оборудование (мультимедийные проекторы, ноутбуки)
- геоинформационные системы и технологии, картография (ГИС Панорама "Карта- 2008" 10 лицензий; AutCAD Civil 3D 10 лицензий; CREDO DAT, Топоплан, Земплан 11 лицензий;
- комплекты геодезического оборудования.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 21.03.02 "Землеустройство и кадастры" и профилю подготовки Землеустройство

Автор(ы):

Соколова М.Г. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Сахибуллин Н.А. _____

"__" _____ 201__ г.