Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Грызлова Алена Фёдоровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.03.2022 15:51:38
Уникальный программный ключ:
def4c1aae4956ccb60c796114b0245db1bc83492776b2fb6b418be863d2dae15

Автономная некоммерческая организация высшего образования
Национальный открытый институт г. Санкт-Петербург

Кафедра
землеустройства и кадастра

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины
«Современные технологии
проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов»

Направление подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»
Направленность (профиль подготовки) «Инфраструктура пространственных данных»

Квалификация: бакалавр
Форма обучения: заочная

Санкт-Петербург
2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Современные технологии проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (утвержден приказом № 972 Минобрнауки России от 12.08 2020) к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» на основании учебного плана направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» и профиля подготовки «Инфраструктура пространственных данных».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры землеустройства и кадастра.

Протокол № 10 от 06.06.2021 г.

Зав. кафедрой _____ Пекарская О. А.

Рабочую программу подготовил: Волокобинский М. Ю.

Оглавление

1. Цели и задачи дисциплины....4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО....5
3. Требования к результатам освоения дисциплины....5
4. Структура и содержание дисциплины....7
5. Образовательные технологии....15
6. Самостоятельная работа студентов....16
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины....17
7.1. Список основной и дополнительной литературы....17
7.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы....19
7.3. Перечень учебно-методических материалов, разработанных ППС кафедры....20
7.4. Вопросы для самостоятельной подготовки....20
7.5. Вопросы для подготовки к экзамену....21
31. Моделирование и прогноз природных процессов при вмешательстве....21
8. Методические рекомендации по изучению дисциплины....23
8.1. Методические рекомендации для студента....23
8.2. Методические рекомендации для преподавателя....25
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины....28
10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов....28
11. Согласование и утверждение рабочей программы дисциплины....30
12. Лист регистрации изменений....31
13. Лист ознакомления....32
Аннотация....33

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование базовых теоретических и практических знаний в области проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов, управления всем процессом и отдельными его стадиями, а также:

– формирование ОПК в сфере применения прикладных знаний;

– углубление уровня освоения ПК, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Тип задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
10 «Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн»	Проектный	Планирование и производство топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов. Сбор, систематизация и анализ научно-технической информации по заданию (теме). Сбор и обработка материалов инженерных изысканий. Разработка проектно-технической документации в области геодезии и дистанционного зондирования. Внедрение разработанных технических решений и проектов

Задачи дисциплины

Образовательные задачи дисциплины:

– усвоение студентами системы знаний, составляющих теоретическую основу проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов;

– формирование у студентов навыков и умений эффективного применения знаний о процессах проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов в будущей профессиональной деятельности;

– усвоение студентами теоретических основ современного инжиниринга;

– овладение навыками разработки цены, сметы на каждый этап инжиниринга.

Профессиональная задача дисциплины:

– подготовка студентов к выполнению следующих ТФ в соответствии с ПС:

ПС	ОТФ	ТФ
10.002 Специалист в области инженерно-геодезических изысканий	B Управление инженерно-геодезическими работами 6 уровень квалификации	B/01.6 Планирование отдельных видов инженерно-геодезических работ
		B/02.6 Руководство полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами
		B/03.6 Подготовка разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах
10.001 Специалист в сфере кадастрового учета	A Ведение и развитие пространственных данных государственного кадастра недвижимости 6 уровень квалификации	A/01.6 Внесение в государственный кадастр недвижимости (ГКН) картографических и геодезических основ государственного кадастра недвижимости

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Современные технологии проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов» (Б1.В.ДВ.04.02) входит в число дисциплин по выбору вариативной части ОПОП ВО блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана согласно ФГОС ВО для направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Дисциплина Современные технологии проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов» (Б1.В.ДВ.04.02) изучается наряду с дисциплинами: «Кадастр недвижимости и мониторинг земель» (Б1.В.10), «Инженерное обустройство территорий» (Б1.В.ДВ.06.01), «Инженерно-геодезические изыскания» (Б1.В.ДВ.06.02).

Предшествуют освоению дисциплины: «Геодезия» (Б1.О.13), «Спутниковые системы и технологии позиционирования» (Б1.О.17), «Геоинформационные системы и технологии» (Б1.О.21), «Типология объектов недвижимости» (Б1.В.13), «Прикладная геодезия» (Б1.В.15).

Базируются на изучении дисциплины: «Преддипломная практика» (Б2.В.01).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Современные технологии проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов» соотнесены с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК

Код ОПК	ОПК	Индикаторы достижения ОПК
ОПК-2	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных	ИОПК-2.1. Использует современные экономические, экологические и социальные технологии и решения при решении задач профессиональной деятельности. ИОПК-2.2. Обосновывает и применяет экономические, экологические и социальные нормы и требования при проектировании технических объектов ИОПК-2.3. Составляет плановую и отчетную документацию по проектам создания и реконструкции технических объектов на различных стадиях жизненного цикла
ОПК-5	ОПК-5. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ИОПК-5.1. Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документации на основе информационной и библиографической культуры, с учетом нормативно-правовых ограничений, соблюдения авторского права и требований информационной безопасности. ИОПК-5.2. Использует нормативные правовые акты, необходимые для разработки и оформления общей и специальной документации в профессиональной деятельности. ИОПК-5.3. Разрабатывает специальную (техническую) документацию для искусственных и естественных объектов в процессе решения задач профессиональной деятельности

ПК

Код ПК	ПК	Индикаторы достижения ПК
ПК-5	ПК-5 Способен разрабатывать проектную и исполнительскую документацию для решения	ИПК-5.1. Анализирует техническое задание и технологическую карту решения задачи. ИПК-5.2. Использует нормативно-техническую базу, необходимую для разработки проектной и исполнительской

Код ПК	ПК	Индикаторы достижения ПК
	задач профессиональной деятельности	документации. ИПК-5.3. Использует специальные системы и программные средства для разработки проектной и исполнительской документации
ПК-6	ПК-6 Способен проектировать и внедрять разработанные решения задач для выполнения задач профессиональной деятельности	ИПК-6.1. Анализирует входные данные; проводит ТЭО проекта решения задачи. ИПК-6.2. Составляет техническое задание проекта решения задачи. ИПК-6.3. Управляет реализацией и осуществляет мониторинг проекта решения задачи

Ожидаемые результаты:
В результате изучения дисциплины студенты приобретут

Знания:

- современные технологии инженерно-геодезических и аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения;
- современные технологии производства топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и кадастровых работ;
- современные технологии обработки результатов геодезических измерений, включая геоинформационные системы;
- распорядительные, методические и локальные нормативные акты организации, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ;
- содержание государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности;
- организация и технологии инженерно-геодезических изысканий;
- распорядительные документы организации по обеспечению управления полевыми подразделениями;
- программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации;
- технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений;
- законодательство РФ в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний;
- государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН;
- структура файлов обменных форматов геоинформационных систем.

Умения:

- использовать современные методики топографо-геодезических работ для определенных территорий при проектировании объектов;
- обрабатывать результаты полевых измерений, переносить проекты в натуру;
- выполнять специализированные работы при изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и утилизации инженерных объектов разного назначения;
- использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства РФ для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ;
- использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности;
- готовить доклад о ходе выполнения инженерно-геодезических работ, возникающих трудностях и чрезвычайных происшествиях;

- при выполнении работ на режимных объектах обеспечивать соблюдение правил работы с секретными документами, их хранения и выдачи, а также правил служебной переписки и общения;
- работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ;
- использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН;
- вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных.

Навыки:

- планирования топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительных и кадастровых работ при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов;
- выполнения специализированных работ при изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и утилизации инженерных объектов разного назначения;
- анализа исходной информации, хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности;
- разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий;
- учета, анализа и систематизации результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ;
- подготовки данных для составления отчета по инженерно-геодезическим изысканиям;
- приема картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН.

4. Структура и содержание дисциплины

Структура преподавания дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Современные технологии проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов» для направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» составляет 4 з.е. или 144 часа общей учебной нагрузки (табл. 1).

Таблица 1.

Структура дисциплины (для очной/заочной формы обучения)

Общая структура	
Общая трудоемкость	144/144
Аудиторные занятия (всего)	54/12
Лекции	20/8
Практические занятия	34/8
Самостоятельная работа	54/119
Текущая аттестация	Семинар, тест, реферат
Промежуточная аттестация	Экзамен

Тематическая структура

№	Раздел/тема дисциплины	Семестр (курс)	Всего часов	Виды учебной нагрузки (в часах)				Форма контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
1	Тема 1. Жизненный цикл объекта	7(4)/ 7(4)	14/24	2/–	4/–	–	8/24	Семинар, тест, реферат
2	Тема 2. Современные технологии проектирования объекта	7(4)/ 7(4)	16/28	2/2	6/2	–	8/24	Семинар, тест, реферат
3	Тема 3. Технологии возведения	7(4)/ 7(4)	18/26	4/2	6/2	–	8/22	Семинар, тест, реферат

	объектов различного назначения							
4	Тема 4. Технологии в современных системах эксплуатации объектов	7(4)/ 7(4)	18/24	4/2	6/–	–	8/22	Семинар, тест, реферат
5	Тема 5. Технологии в современных системах управления объектами	7(4)/ 8(4)	20/15	4/–	6/2	–	10/13	Семинар, тест, реферат
6	Тема 6. Экологизация жизненного цикла объектов	7(4)/ 8(4)	22/16	4/2	6/2	–	12/14	Семинар, тест, реферат
7	Промежуточная аттестация	7(4)/ 8(4)	36/9	–	–	–		Экзамен
	Итого		144/144	20/8	34/8	–	54/119	36/9

Содержание дисциплины

Содержание разделов/тем дисциплины «Современные технологии проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов» представлено в табл. 2.

Таблица 2.

Содержание разделов/тем дисциплины

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
1	Тема 1. Жизненный цикл объекта	Виды объектов. Понятие промышленных и гражданских объектов, сооружений. Состав нормативно-технической документации РФ	**Знания:** • современные технологии инженерно-геодезических и аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения; • современные технологии производства топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и кадастровых работ; • современные технологии обработки результатов геодезических измерений, включая геоинформационные системы; • распорядительные, методические и локальные нормативные акты организации, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ; • содержание государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности; • организация и технологии инженерно-геодезических изысканий; • распорядительные документы организации по обеспечению управления полевыми подразделениями; • программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации; • технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений; • законодательство РФ в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем. **Умения:** • использовать современные методики топографо-геодезических работ для определенных территорий при проектировании объектов;

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
			• обрабатывать результаты полевых измерений, переносить проекты в натуру; • выполнять специализированные работы при изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и утилизации инженерных объектов разного назначения; • использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства РФ для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ; • использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; • готовить доклад о ходе выполнения инженерно-геодезических работ, возникающих трудностях и чрезвычайных происшествиях; • при выполнении работ на режимных объектах обеспечивать соблюдение правил работы с секретными документами, их хранения и выдачи, а также правил служебной переписки и общения; • работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ; • использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН; • вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных. **Навыки:** • планирования топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительных и кадастровых работ при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов; • выполнения специализированных работ при изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и утилизации инженерных объектов разного назначения; • анализа исходной информации, хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; • разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий; • учета, анализа и систематизации результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ; • подготовки данных для составления отчета по инженерно-геодезическим изысканиям; • приема картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН. ОПК-2, ОПК-5, ПК-5, ПК-6
2	Тема 2. Современные технологии проектирования объекта	Основные положения технологии возведения зданий и сооружений. Технологические циклы, модели, режимы. Проектирование ТВЗиС. Анализ исходных данных. Выбор наиболее эф-фективных	**Знания:** • современные технологии инженерно-геодезических и аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения; • современные технологии производства топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и кадастровых работ; • современные технологии обработки результатов геодезических измерений, включая геоинформационные системы; • распорядительные, методические и локальные нормативные акты организации, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ; • содержание государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности; • организация и технологии инженерно-геодезических изысканий; • распорядительные документы организации по обеспечению управления полевыми подразделениями;

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
		технологий. Состав и содержание ПОС и ППР. Комплекс изысканий при проектировании опасных и особо опасных объектов различного назначения. Обзор современных технических возможностей трехмерной визуализации проектируемых объектов	• программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации; • технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений; • законодательство РФ в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем. **Умения:** • использовать современные методики топографо-геодезических работ для определенных территорий при проектировании объектов; • обрабатывать результаты полевых измерений, переносить проекты в натуру; • выполнять специализированные работы при изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и утилизации инженерных объектов разного назначения; • использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства РФ для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ; • использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; • готовить доклад о ходе выполнения инженерно-геодезических работ, возникающих трудностях и чрезвычайных происшествиях; • при выполнении работ на режимных объектах обеспечивать соблюдение правил работы с секретными документами, их хранения и выдачи, а также правил служебной переписки и общения; • работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ; • использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН; • вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных. **Навыки:** • планирования топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительных и кадастровых работ при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов; • выполнения специализированных работ при изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и утилизации инженерных объектов разного назначения; • анализа исходной информации, хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; • разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий; • учета, анализа и систематизации результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ; • подготовки данных для составления отчета по инженерно-геодезическим изысканиям; • приема картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН. ОПК-2, ОПК-5, ПК-5, ПК-6
3	Тема 3. Технологии возведения объектов различного	Технология работ подготовительного периода возведения	**Знания:** • современные технологии инженерно-геодезических и аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения;

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
	назначения	зданий и сооружений. Создание геодезической разбивочной сети и ограждение строительной площадки. Обустройство территории застройки. Комплексная механизация работ подготовительного периода. Инженерно-геодезическое обеспечение геометрических параметров зданий и качества работ. Система обеспечения геометрической точности. Погрешности. Предельные отклонения. Допуски. Входной и операционный контроль. Исполнительная съёмка	• современные технологии производства топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и кадастровых работ; • современные технологии обработки результатов геодезических измерений, включая геоинформационные системы; • распорядительные, методические и локальные нормативные акты организации, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ; • содержание государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности; • организация и технологии инженерно-геодезических изысканий; • распорядительные документы организации по обеспечению управления полевыми подразделениями; • программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации; • технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений; • законодательство РФ в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем. **Умения:** • использовать современные методики топографо-геодезических работ для определенных территорий при проектировании объектов; • обрабатывать результаты полевых измерений, переносить проекты в натуру; • выполнять специализированные работы при изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и утилизации инженерных объектов разного назначения; • использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства РФ для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ; • использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; • готовить доклад о ходе выполнения инженерно-геодезических работ, возникающих трудностях и чрезвычайных происшествиях; • при выполнении работ на режимных объектах обеспечивать соблюдение правил работы с секретными документами, их хранения и выдачи, а также правил служебной переписки и общения; • работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ; • использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН; • вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных. **Навыки:** • планирования топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительных и кадастровых работ при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов; • выполнения специализированных работ при изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и утилизации инженерных объектов разного назначения; • анализа исходной информации, хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; • разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий;

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
			• учета, анализа и систематизации результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ; • подготовки данных для составления отчета по инженерно-геодезическим изысканиям; • приема картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН. ОПК-2, ОПК-5, ПК-5, ПК-6
4	Тема 4. Технологии в современных системах эксплуатации объектов	Роль и место человека-оператора в современных системах управления объектами. Аналитический анализ проблем (нештатных ситуаций), возникающих при человеко-машинном управлении. Новые информационные технологии как средство решения проблем, возникающих при человеко-машинном управлении современными промышленными объектами	**Знания:** • современные технологии инженерно-геодезических и аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения; • современные технологии производства топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и кадастровых работ; • современные технологии обработки результатов геодезических измерений, включая геоинформационные системы; • распорядительные, методические и локальные нормативные акты организации, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ; • содержание государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности; • организация и технологии инженерно-геодезических изысканий; • распорядительные документы организации по обеспечению управления полевыми подразделениями; • программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации; • технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений; • законодательство РФ в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем. **Умения:** • использовать современные методики топографо-геодезических работ для определенных территорий при проектировании объектов; • обрабатывать результаты полевых измерений, переносить проекты в натуру; • выполнять специализированные работы при изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и утилизации инженерных объектов разного назначения; • использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства РФ для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ; • использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; • готовить доклад о ходе выполнения инженерно-геодезических работ, возникающих трудностях и чрезвычайных происшествиях; • при выполнении работ на режимных объектах обеспечивать соблюдение правил работы с секретными документами, их хранения и выдачи, а также правил служебной переписки и общения; • работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ; • использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН; • вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных.

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
			Навыки: • планирования топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительных и кадастровых работ при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов; • выполнения специализированных работ при изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и утилизации инженерных объектов разного назначения; • анализа исходной информации, хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; • разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий; • учета, анализа и систематизации результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ; • подготовки данных для составления отчета по инженерно-геодезическим изысканиям; • приема картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН. ОПК-2, ОПК-5, ПК-5, ПК-6
5	Тема 5. Технологии в современных системах управления объектами	Принципы построения и верификации технологических регламентов эксплуатации и алгоритмов управления в системах диспетчерского контроля и управления. Иллюстрация реализации новых информационных технологий	**Знания:** • современные технологии инженерно-геодезических и аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения; • современные технологии производства топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и кадастровых работ; • современные технологии обработки результатов геодезических измерений, включая геоинформационные системы; • распорядительные, методические и локальные нормативные акты организации, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ; • содержание государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности; • организация и технологии инженерно-геодезических изысканий; • распорядительные документы организации по обеспечению управления полевыми подразделениями; • программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации; • технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений; • законодательство РФ в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем. **Умения:** • использовать современные методики топографо-геодезических работ для определенных территорий при проектировании объектов; • обрабатывать результаты полевых измерений, переносить проекты в натуру; • выполнять специализированные работы при изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и утилизации инженерных объектов разного назначения; • использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства РФ для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ; • использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
			обеспечения градостроительной деятельности; • готовить доклад о ходе выполнения инженерно-геодезических работ, возникающих трудностях и чрезвычайных происшествиях; • при выполнении работ на режимных объектах обеспечивать соблюдение правил работы с секретными документами, их хранения и выдачи, а также правил служебной переписки и общения; • работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ; • использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН; • вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных. **Навыки:** • планирования топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительных и кадастровых работ при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов; • выполнения специализированных работ при изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и утилизации инженерных объектов разного назначения; • анализа исходной информации, хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; • разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий; • учета, анализа и систематизации результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ; • подготовки данных для составления отчета по инженерно-геодезическим изысканиям; • приема картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН. ОПК-2, ОПК-5, ПК-5, ПК-6
6	Тема 6. Экологизация жизненного цикла объектов	Понятие о природопользовании. Принцип разумной достаточности и допустимости риска. Понятие о мониторинге. Классификация методов мониторинга за состоянием окружающей среды. Моделирование и прогноз природных процессов при вмешательстве человеческой деятельности. Использование современных информационных систем обработки	**Знания:** • современные технологии инженерно-геодезических и аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения; • современные технологии производства топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и кадастровых работ; • современные технологии обработки результатов геодезических измерений, включая геоинформационные системы; • распорядительные, методические и локальные нормативные акты организации, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ; • содержание государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности; • организация и технологии инженерно-геодезических изысканий; • распорядительные документы организации по обеспечению управления полевыми подразделениями; • программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации; • технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений; • законодательство РФ в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем. **Умения:** • использовать современные методики топографо-геодезических работ

№	Раздел/тема дисциплины	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
		экологической информации. Геоинформационные системы (ГИС). Экологические кадастры	для определенных территорий при проектировании объектов; • обрабатывать результаты полевых измерений, переносить проекты в натуру; • выполнять специализированные работы при изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и утилизации инженерных объектов разного назначения; • использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства РФ для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ; • использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; • готовить доклад о ходе выполнения инженерно-геодезических работ, возникающих трудностях и чрезвычайных происшествиях; • при выполнении работ на режимных объектах обеспечивать соблюдение правил работы с секретными документами, их хранения и выдачи, а также правил служебной переписки и общения; • работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ; • использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН; • вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных. **Навыки:** • планирования топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительных и кадастровых работ при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов; • выполнения специализированных работ при изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и утилизации инженерных объектов разного назначения; • анализа исходной информации, хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; • разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий; • учета, анализа и систематизации результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ; • подготовки данных для составления отчета по инженерно-геодезическим изысканиям; • приема картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН. ОПК-2, ОПК-5, ПК-5, ПК-6

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО удельный вид занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностями контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин; в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20 % аудиторных занятий. Используемые в процессе изучения дисциплины «Современные технологии проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов» образовательные технологии представлены в табл. 3.

Таблица 3.

Образовательные технологии

№	Раздел/тема дисциплины	Образовательные технологии

1	Тема 1. Жизненный цикл объекта	Технологии проблемного обучения. Технологии дистанционного обучения. Информационно-коммуникационные обучающие технологии. Интерактивные технологии
2	Тема 2. Современные технологии проектирования объекта	Технологии проблемного обучения. Технологии дистанционного обучения. Информационно-коммуникационные обучающие технологии. Интерактивные технологии
3	Тема 3. Технологии возведения объектов различного назначения	Технологии проблемного обучения. Технологии дистанционного обучения. Информационно-коммуникационные обучающие технологии. Интерактивные технологии
4	Тема 4. Технологии в современных системах эксплуатации объектов	Технологии проблемного обучения. Технологии дистанционного обучения. Информационно-коммуникационные обучающие технологии. Интерактивные технологии
5	Тема 5. Технологии в современных системах управления объектами	Технологии проблемного обучения. Технологии дистанционного обучения. Информационно-коммуникационные обучающие технологии. Интерактивные технологии
6	Тема 6. Экологизация жизненного цикла объектов	Технологии проблемного обучения. Технологии дистанционного обучения. Информационно-коммуникационные обучающие технологии. Интерактивные технологии

6. Самостоятельная работа студентов

Сведения по организации самостоятельной работы студентов в процессе изучения дисциплины «Современные технологии проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов» представлены в табл. 4.

Таблица 4.

Характеристика самостоятельной работы студентов

№	Раздел/тема дисциплины	Виды самостоятельной работы	Часы	Компетенции
1	Тема 1. Жизненный цикл объекта	Работа онлайн в ИОС Института, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, компьютерное тестирование, написание реферата, изучение дополнительного материала	8/24	ОПК-2, ОПК-5, ПК-5, ПК-6
2	Тема 2. Современные технологии проектирования объекта	Работа онлайн в ИОС Института, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, компьютерное тестирование, написание реферата, изучение дополнительного материала	8/24	ОПК-2, ОПК-5, ПК-5, ПК-6
3	Тема 3. Технологии возведения объектов различного назначения	Работа онлайн в ИОС Института, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, компьютерное тестирование, написание реферата, изучение дополнительного материала	8/22	ОПК-2, ОПК-5, ПК-5, ПК-6
4	Тема 4. Технологии в современных системах эксплуатации объектов	Работа онлайн в ИОС Института, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, компьютерное тестирование, написание реферата, изучение дополнительного материала	8/22	ОПК-2, ОПК-5, ПК-5, ПК-6
5	Тема 5. Технологии в современных системах управления объектами	Работа онлайн в ИОС Института, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, компьютерное тестирование, написание реферата, изучение дополнительного материала	10/13	ОПК-2, ОПК-5, ПК-5, ПК-6
6	Тема 6. Экологизация жизненного цикла объектов	Работа онлайн в ИОС Института, работа с учебной литературой и Интернет-ресурсами, компьютерное тестирование, написание реферата, изучение дополнительного материала	12/14	ОПК-2, ОПК-5, ПК-5, ПК-6

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Список основной и дополнительной литературы

Основная литература

1. Павлищева, Н. А. Основы проектирования и технической эксплуатации зданий и сооружений : учебное пособие / Н. А. Павлищева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 390 с. — ISBN 978-5-4497-0479-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/93544.html (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Волков, А. А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений : учебное пособие / А. А. Волков, В. И. Теличенко, М. Е. Лейбман ; под редакцией С. Б. Сборщиков. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 492 с. — ISBN 978-5-7264-0995-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/30437.html (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительная литература

1. Болотин, С. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебное пособие / С. А. Болотин. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-9227-0826-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86435.html (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Алексеенко, В. Н. Проектирование, строительство и эксплуатация зданий в сейсмических районах : учебное пособие / В.Н. Алексеенко, О.Б. Жиленко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 226 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1000210. - ISBN 978-5-16-014705-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1000210 (дата обращения: 22.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

Нормативные и регламентирующие документы

1. Гражданский кодекс РФ (часть первая). Федеральный закон № 51-ФЗ (ред. 08.07.2021)
2. Гражданский кодекс РФ (часть вторая). Федеральный закон № 14-ФЗ (ред. 08.07.2021)
3. Гражданский кодекс РФ (часть третья). Федеральный закон № 146-ФЗ (ред. 18.03.2019)
4. Гражданский кодекс РФ (часть четвертая). Федеральный закон № 230-ФЗ (ред. 11.06.2021)
5. Налоговый кодекс РФ (часть первая). Федеральный закон № 146-ФЗ (ред. 20.04.2021).
6. Налоговый кодекс РФ (часть вторая). Федеральный закон № 117-ФЗ (ред. 02.07.2021).
7. Жилищный кодекс РФ. Федеральный закон № 89-ФЗ (ред. 28.06.2021).
8. Земельный кодекс РФ. Федеральный закон № 136-ФЗ (ред. 02.07.2021).
9. Водный кодекс РФ. Федеральный закон № 74-ФЗ (ред. 02.07.2021).
10. Лесной кодекс РФ. Федеральный закон № 200-ФЗ (ред. 02.07.2021).
11. Градостроительный кодекс РФ. Федеральный закон № 190-ФЗ (ред. 02.07.2021).
12. Федеральный закон № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ред. 02.07.2021).
13. Федеральный закон № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (ред. 11.06.2021).
14. Федеральный закон № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» (ред. 28.06.2021).

15. Постановление Правительства РФ № 1301 «О государственном учете жилищного фонда в Российской Федерации» (ред. 30.01.2013).
16. Постановление Правительства РФ № 178 «Об утверждении положения о согласовании проекта схемы территориального планирования двух и более субъектов российской федерации или проекта схемы территориального планирования субъекта Российской Федерации» (ред. 24.12.2020).
17. Постановление Правительства РФ от 05.03.2007 г. № 1054 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий» (ред. 31.12.2019).
18. Постановление Правительства РФ от 13.10.1997 № 1301 «О государственном учете жилищного фонда в Российской Федерации». (ред. 30.01.2013).
19. Постановление Правительства РФ от 29.12.2008 № 1061 «Об утверждении Положения о контроле за проведением землеустройства»».
20. Постановление Правительства РФ от 02.01.2015 № 1 «Об утверждении Положения о государственном земельном надзоре» (ред. 07.09.2020).
21. Постановление Правительства РФ от 30.06.2021 № 1081 «О федеральном государственном земельном надзоре».
22. Приказ Минземстроя РФ от 04.08.1998 г. № 37 «Об утверждении Инструкции о проведении учета жилищного фонда в РФ» (ред. 19.05.2008).
23. Приказ Минэкономразвития РФ от 17.08.2006 № 244 «Об утверждении формы технического паспорта объекта индивидуального жилищного строительства и порядка его оформления организацией (органом) по учету объектов недвижимого имущества».
24. Приказ Минэкономразвития РФ от 08.12.2015 № 921 «Об утверждении формы и состава сведений межевого плана, требований к его подготовке» (ред. 14.12.2018).
25. Приказ Минэкономразвития РФ от 18.12.2015 № 953 «Об утверждении формы технического плана и требований к его подготовке, состава содержащихся в нем сведений, а также формы декларации об объекте недвижимости, требований к ее подготовке, состава содержащихся в ней сведений» (ред. 25.09.2019).
26. Приказ Минэкономразвития РФ от 01.03.2016 № 90 «Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения и помещения» (ред. 25.09.2019).
27. Приказ Минэкономразвития РФ от 20.11.2015 № 861 «Об утверждении формы и состава сведений акта обследования, а также требований к его подготовке» (ред. 25.09.2019).
28. Приказ Росстата № 262 от 30.07.2010 «Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за основными фондами, строительством и инвестициями в нефинансовые активы» (ред. 03.08.2011).
29. Приказ Минстроя РФ от 15.08.2018 № 520/пр «Об утверждении Изменения «№ 1 к СП 42.13330.2011. «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
30. СП 105.13330.2012 «СНиП 2.10.02-84 Здания и помещения для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции».
31. СП 106.13330.2012 «СНиП 2.10.03-84 Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения».
32. СП 107.13330.2012 «СНиП 2.10.04-85 Теплицы и парники».
33. СП 118.13330.2012 «СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения».
34. СП 118.13330.2012. «Свод правил. Общественные здания и сооружения.
35. СП 22.13330.2011 «Свод правил. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*».

36. СП 25.13330.2012 «СНиП 2.02.04-88 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах».
37. СП 54.13330.2016. «Свод правил. Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003» (ред. 19.09.2019).
38. СП 55.13330.2016. «Свод правил. Дома жилые одноквартирные. СНиП 31-02-2001» (ред. 10.07.2018).
39. СП 56.13330.2011. «Свод правил. Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001» (ред. 22.11.2019).

7.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Лицензионные электронные ресурсы (ЭБС)

1. http://www.iprbookshop.ru

Электронно-библиотечная система образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания.

2. http://www.znanium.com

Электронно-библиотечная система образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания.

3. http://www.biblioclub.ru

«Университетская библиотека онлайн». Интернет-библиотека, фонды которой содержат учебники и учебные пособия, периодику, справочники, словари, энциклопедии и другие издания на русском и иностранных языках. Полнотекстовый поиск, работа с каталогом, безлимитный постраничный просмотр изданий, копирование или распечатка текста (постранично), изменение параметров текстовой страницы, создание закладок и комментариев.

Интернет-ресурсы

1. Официальный сайт Международного общества содействия развитию фотограмметрии и дистанционного зондирования. – Режим доступа: http://www.isprs.org
2. Сайт научного электронного журнала по геодезии, картографии и навигации. – Режим доступа: http://www.geoprofi.ru
3. Сайт Московского государственного университета геодезии и картографии (МИИГАиК). – Режим доступа: http://www.miigaik.ru
4. Российская астрономическая сеть. – Режим доступа: http://astronet.ru
5. Сайт Центрального научно-исследовательского института геодезии, аэросъемки и картографии (ЦНИИГАиК). – Режим доступа: https://cniigaik.ru/
6. Форум «Геодезист». – Режим доступа: http:// http://geodesist.ru
7. Сайт Сибирского Государственного университета геосистем и технологий, г. Новосибирск. – Режим доступа: http:// sgugit.ru
8. Проект «Астрогалактика». – Режим доступа: http://astrogalaxy.ru
9. Официальный сайт ассоциации «СРО Кадастровые инженеры». – Режим доступа: http://www.roscadastre.ru
10. «Астрофорум» – астрономический портал. – Режим доступа: http://astronomy.ru
11. «Астрономия 21 век». – Режим доступа: https://astro21vek.ru
12. Сайт компании «Геокосмос». – Режим доступа: http://www.geokosmos.ru
13. Официальный сайт государственной корпорации «Роскосмос». – Режим доступа: https://www.roscosmos.ru
14. Сайт Государственного университета по землеустройству. – Режим доступа: http://www.guz.ru
15. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. – Режим доступа: www.mcx.gov.ru

16. Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации. – Режим доступа: www.economy.gov.ru
17. Геоинформационный портал ГИС-ассоциации. – Режим доступа: www.gisa.ru
18. Официальный сайт Росреестра РФ. – Режим доступа: https://rosreestr.gov.ru
19. Сайт Научного геоинформационного центра РАН. – Режим доступа: http://www.ngic.ru
20. Официальный сайт КБ «Панорама». – Режим доступа: http://www.gisinfo.ru
21. Официальный сайт фирмы «Ракурс» – разработчика ПО по фотограмметрии. – Режим доступа: http://www.racurs.ru
22. Официальный сайт фирмы «Hexagon Geospatial» – разработчика ПО по фотограмметрии. – Режим доступа: http://www. hexagongeospatial.com
23. Официальный сайт Американского общества фотограмметрии и дистанционного зондирования. – Режим доступа: http://www.asprs.org

7.3. Перечень учебно-методических материалов, разработанных ППС кафедры

- Курс лекций.
- Глоссарий.
- ФОС для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.
- ЭОР (https://moodle.noironline.ru/course/ view.php?id=740).

7.4. Вопросы для самостоятельной подготовки

Вопросы для самостоятельной подготовки по дисциплине «Современные технологии проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов» представлены в табл. 5.

Таблица 5.

Вопросы для самостоятельной подготовки

№	Раздел/тема дисциплины	Вопросы
1	Тема 1. Жизненный цикл объекта	Виды объектов. Понятие промышленных и гражданских объектов. Понятие промышленных и гражданских сооружений. Состав нормативно-технической документации РФ
2	Тема 2. Современные технологии проектирования объекта	Основные положения технологии возведения зданий и сооружений. Технологические циклы, модели, режимы. Анализ исходных данных Выбор наиболее эффективных технологий. Состав и содержание ПОС и ППР. Комплекс изысканий при проектировании опасных и особо опасных объектов различного назначения. Обзор современных технических возможностей трехмерной визуализации проектируемых объектов
3	Тема 3. Технологии возведения объектов различного назначения	Технология работ подготовительного периода возведения зданий и сооружений. Создание геодезической разбивочной сети и ограждение строительной площадки. Обустройство территории застройки. Комплексная механизация работ подготовительного периода. Инженерно-геодезическое обеспечение геометрических параметров зданий и качества работ. Система обеспечения геометрической точности. Погрешности. Предельные отклонения. Допуски
4	Тема 4. Технологии в современных системах эксплуатации объектов	Входной и операционный контроль. Исполнительная съёмка. Роль и место человека-оператора в современных системах управления объектами. Аналитический анализ проблем (нештатных ситуаций), возникающих при человеко-машинном управлении
5	Тема 5. Технологии	Новые информационные технологии как средство решения проблем, возникающих

№	Раздел/тема дисциплины	Вопросы
	в современных системах управления объектами	при человеко-машинном управлении современными промышленными объектами. Принципы построения и верификации технологических регламентов эксплуатации и алгоритмов управления в системах диспетчерского контроля и управления. Иллюстрация реализации новых информационных технологий
6	Тема 6. Экологизация жизненного цикла объектов	Понятие о природопользовании. Принцип разумной достаточности и допустимости риска. Понятие о мониторинге. Классификация методов мониторинга за состоянием окружающей среды. Моделирование и прогноз природных процессов при вмешательстве человеческой деятельности. Использование современных информационных систем обработки экологической информации. Геоинформационные системы (ГИС). Экологические кадастры

7.5. Вопросы для подготовки к экзамену

1. Виды объектов капитального строительства.
2. Понятие промышленных, социальных и гражданских объектов.
3. Понятие промышленных и гражданских сооружений.
4. Состав нормативно-технической документации РФ.
5. Основные положения технологии возведения зданий и сооружений.
6. Технологические циклы, модели, режимы.
7. Проектирование ТВЗиС.
8. Анализ исходных данных
9. Выбор наиболее эффективных технологий.
10. Состав и содержание ПОС и ППР.
11. Комплекс изысканий при проектировании опасных и особо опасных объектов различного назначения.
12. Обзор современных технических возможностей трехмерной визуализации проектируемых объектов.
13. Технология работ подготовительного периода возведения зданий и сооружений.
14. Создание геодезической разбивочной сети и ограждение строительной площадки.
15. Обустройство территории застройки.
16. Комплексная механизация работ подготовительного периода.
17. Инженерно-геодезическое обеспечение геометрических параметров зданий и качества работ.
18. Система обеспечения геометрической точности.
19. Погрешности. Предельные отклонения. Допуски.
20. Входной и операционный контроль.
21. Исполнительная съёмка.
22. Роль и место человека-оператора в современных системах управления объектами.
23. Аналитический анализ проблем (нештатных ситуаций), возникающих при человеко-машинном управлении.
24. Новые информационные технологии как средство решения проблем, возникающих при человеко-машинном управлении современными промышленными объектами.
25. Принципы построения и верификации технологических регламентов эксплуатации и алгоритмов управления в системах диспетчерского контроля и управления.
26. Иллюстрация реализации новых информационных технологий.
27. Понятие о природопользовании.
28. Принцип разумной достаточности и допустимости риска.
29. Понятие о мониторинге.

30. Классификация методов мониторинга за состоянием окружающей среды.
31. Моделирование и прогноз природных процессов при вмешательстве человеческой деятельности.
32. Использование современных информационных систем обработки экологической информации.
33. Геоинформационные системы (ГИС).
34. Виды экологических кадастров.
35. Системы и подсистемы экологического мониторинга.
36. Мониторинг земель.

8. Методические рекомендации по изучению дисциплины

8.1. Методические рекомендации для студента

Организация самостоятельной работы студента

Самостоятельная работа студента (СРС) призвана закрепить и углубить полученные знания и навыки, подготовить его к аттестации по дисциплине «Современные технологии проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов», а также сформировать знания, умения и навыки в соответствии с компетенциями изучаемой дисциплины.

Следует понимать, что СРС является одной из форм индивидуальной работы и формирует компетенции не только в сфере специальных знаний и умений, но также личностные и организационные качества будущего специалиста.

В зависимости от того, что предусмотрено РПД, могут иметь место следующие виды СРС:

- работа на сессиях вне расписания основных аудиторных занятий;
- внеаудиторные контакты с преподавателем, в том числе вебинары и онлайн консультации;
- выполнение в домашних условиях письменных работ: курсовых, контрольных и/или реферативных;
- онлайн тестирование и интерактивное взаимодействие с ЭОР дисциплины и ППС в «Moodle».

Виды заданий для СРС, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику направления подготовки, рабочую программу изучаемой дисциплины, а также личностные качества студента. Основными видами заданий для СРС являются: письменная контрольная работа, реферат на заданную тему, курсовая работа, доклад на семинаре или конференции, компьютерная презентация к докладу, выпускная квалификационная работа.

В зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов, те или иные задания СРС могут осуществляться как индивидуально, так и группами студентов.

Для контроля и оценки результатов СРС могут использоваться семинарские занятия, тестирование, проверка контрольных письменных работ и/или рефератов, а также защита курсовых работ (в зависимости от того, что предусмотрено рабочей программой дисциплины) в аудиторном режиме во время сессии, в онлайн режиме, а также в интерактивном режиме в среде «Moodle». Вне зависимости от формата критериями результатов самостоятельной внеаудиторной работы студента являются:

- уровень освоения студентами учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность требуемых знаний, умений и навыков
- обоснованность четкость изложения материла и надлежащее его оформление.

В процессе контроля результатов СРС необходимо стимулировать активную познавательную деятельность и интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, поощрять самостоятельность суждений, учить делать выводы для практической деятельности. Следует направлять внимание студентов на развитие навыков самостоятельной исследовательской работы, в первую очередь поиска и подбора необходимых теоретических положений, позволяющих адекватно решать практические задачи.

При текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации рекомендуется в качестве оценочных средств использовать тестовые задания, реализованные в интерактивной среде «Moodle», в том числе в режиме удаленного тестирования.

По мере изучения дисциплины следует постоянно накапливать в электронном виде персональные комплекты заданий и решений, формировать собственное портфолио, которое в дальнейшем может быть использовано при выполнении и защите ВКР.

Подготовка к лекциям и их проработка в ходе СРС

Из расписания занятий на сессии и вводной лекции следует уяснить тематику и сроки проведения занятий по дисциплине «Современные технологии проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов», а также список литературы, рекомендованной по данной дисциплине.

Прочитать материал лекции, изложенный в основной литературе, и уяснить общий характер материала, его наиболее сложные фрагменты.

В конспекте лекции отражать основное научное, теоретическое и практическое содержание дисциплины, концентрировать внимание на наиболее проблемных вопросах. Лекции, предшествующие и обеспечивающие практические занятия по соответствующим темам, должны отрабатываться наиболее тщательно и своевременно.

Необходимо активно работать в ходе лекции, развивая познавательную деятельность и формируя творческое мышление. В процессе приобретения знаний использовать противопоставления, сравнения, обобщения. В конце каждой лекции необходимо усвоить рекомендации по организации самостоятельной работы.

При обучении по заочной форме необходимо учитывать, что вопросы преподавателем излагаются кратко и оставлять больше места для пополнения конспекта при самостоятельной работе.

Сопровождаемые компьютерными презентациями лекции с использованием мультимедиа проектора желательно переписать в собственную информационную базу и использовать в процессе самостоятельной работы.

Для успешного усвоения материала в процессе самостоятельной работы необходимо использовать соответствующие ссылки на ресурсы сети «Интернет».

Особенности заочной формы обучения

Студенты, обучающиеся по заочной и заочной сокращенной формам, в большинстве своем работают по специальности и имеют профильное среднее профессиональное образование. Поэтому при проведении как лекционных, так и семинарских занятий следует опираться на ранее полученные знания, умения и навыки, а также практический опыт, приобретенный в ходе работы. По сути, речь идет о развитии основополагающих компетенций, определенных ФГОС ВО.

Ограниченный объем аудиторных занятий следует максимально компенсировать в рамках самостоятельной работы. Концентрированный материал, даваемый на лекциях, в процессе выполнения заданий самостоятельной работы необходимо подкреплять работой с основной и справочной литературой.

Ввиду ограниченности во времени и особенностей производственной деятельности студентов, работающих по специальности, проверка усвоения материала и текущая аттестация осуществляются в режиме онлайн и/или в интерактивной среде «Moodle».

Прохождение практик, выполнение курсовых, контрольных работ, написание рефератов (в зависимости, от того что предусмотрено РПД), а также подготовку к семинарским занятиям целесообразно совмещать с процессом трудовой деятельности студента на базе предприятия. Для этого должно быть письменное подтверждение руководителя (начальника) организации о согласии и возможности подобного совмещения. Учитывая реальную должность студента на предприятии, подобное совмещение повышает эффективность самостоятельной работы в части освоения вариативной части дисциплины, максимального приближая достигнутые результаты к потребностям предприятия.

Организация работы с учебной и научной литературой в рамках СРС

Ознакомиться со структурой рекомендуемого учебника, учебного пособия или научного издания, составить общее представление о его содержании. Ознакомиться с содержанием и введением, определить, каким разделам и/или темам для своей будущей профессиональной деятельности необходимо уделить большее внимание.

Проработать нужные разделы, постараться понять изложенный в них материал на концептуальном уровне. Поработать с приложениями: предметным и именным указателями, указателем иностранных слов, толковым словарем. Познакомиться с содержанием врезок, в которых содержатся информация к размышлению, дополнительное чтение, фрагменты из истории становления и развития дисциплины.

Поработать с ресурсами сети «Интернет», начав с адресов, указанных в пособии и информационно-справочном разделе курса, а затем запросив информацию с других сайтов.

В назначенное время принять участие в вебинаре по соответствующей теме либо ознакомиться с ним в интерактивной среде «Moodle». Выполнить соответствующие контрольные и /или тестовые задания в интерактивной среде «Moodle», в зависимости от того, какой контроль предусмотрен РПД, проверить правильность выполнения в режиме онлайн или отправить на проверку преподавателю.

По мере продвижения вперед не забывать регулярно «оглядываться назад», повторяя содержание изученного материала и расширяя понимание содержания дисциплины с использованием сети «Интернет».

8.2. Методические рекомендации для преподавателя

Обеспечение компетентностного подхода в преподавании дисциплины

При организации учебного процесса необходимо обеспечивать интеграцию теории и практики. Это означает формирование знаний, умений и навыков, используя различные стили обучения. Студенты должны научиться осознавать, как они чему-то научились и как можно интенсифицировать собственное обучение.

Принципы методики обучения:

- весь учебный процесс должен быть ориентирован на достижение задач, выраженных в форме компетенций, освоение которых является результатом обучения;
- формирование так называемой «области доверия» между студентами и преподавателем;
- студенты должны сознательно взять на себя ответственность за собственное обучение, что достигается созданием такой среды обучения, которая формирует эту ответственность. Для этого студенты должны иметь возможность активно взаимодействовать с преподавателем непосредственно на контактных занятиях во время учебных сессий, в онлайн режиме, а также в интерактивном режиме среды «Moodle»;
- студенту должна быть предоставлена траектория изучения дисциплины «Современные технологии проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов», которая предусматривает развитие навыков самостоятельного поиска, обработки и использования информации. Необходимо отказаться от практики «трансляции знаний»;
- студенты должны иметь возможность практиковаться в освоенных компетенциях, используя реальные приборы и инструменты в процессе прохождения практик и написания курсовых работ, а также виртуальные компьютерные тренажеры и/или симуляторы;
- студентам должна быть предоставлена возможность развивать компетенцию, которая получила название «учиться тому, как нужно учиться», иными словами, нести ответственность за собственное обучение и его результаты;

- индивидуализация учебного процесса: предоставление каждому обучающемуся возможность осваивать компетенции в индивидуальном темпе.

Планируя организацию учебного процесса и методы, следует всегда помнить, что студенты запоминают 20 % услышанного, 40 % увиденного, 60 % увиденного и услышанного, 80% увиденного, услышанного и сделанного нами самими.

План изучения курса

Текущая работа преподавателя складывается из следующих основных этапов: подготовка материалов, проведение аудиторных занятий, проведение вебинаров в онлайн режиме, работа в интерактивном режиме в среде «Moodle».

Подготовка материалов предполагает:

- периодическое обновление авторских лекционных курсов, электронных курсов лекций и сопутствующих им комплектов презентаций, чтобы обеспечить актуальность информации и ее соответствие требованиям ФГОС ВО, ОПОП ВО, РУП и РПД, а также формам и техническим средствам, используемым для организации учебного процесса по дисциплине «Современные технологии проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов»;
- подготовку учебных материалов для проведения лекций, семинарских занятий, вебинаров, текущей аттестации, а также учебных материалов для прохождения студентами практик и выполнения ими курсовых, контрольных и/или реферативных работ, предусмотренных РПД;
- подготовку учебных и методических материалов для проведения семинарских занятий, выполнения письменных контрольных работ, написания рефератов, прохождения студентами компьютерного тестирования и практик, в зависимости от того, что предусмотрено РПД;
- подготовку и размещение учебных материалов в ЭОР в интерактивной среде «Moodle».

Изложение преподавателем лекционного материала в аудиторном режиме и в онлайн режиме вебинара должно сопровождаться комплектом презентаций, используя необходимое материально-техническое оснащение, предусмотренное для дисциплины «Современные технологии проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов».

Поскольку при заочной форме обучения основной акцент делается на самостоятельном изучении дисциплины, особое внимание преподавателю необходимо уделить организации и планированию СРС, используя ИОС Института, ЭБС и ЭОР.

Мощной технологией, позволяющей хранить и передавать основной объём изучаемого материала, являются электронные учебники и справочники, доступ к которым обеспечивается студентам при работе с ЭБС. Индивидуальная работа студента с ними обеспечивает глубокое усвоение и понимание материала. Дополнение возможностей ЭБС ЭОР интерактивной среды «Moodle» обеспечивает индивидуальную траекторию освоения студентами дисциплины в рамках РПД.

Лекции

Лекции, в том числе размещенные в интерактивной среде «Moodle», должны:

- давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине;
- раскрывать взаимосвязь дисциплины «Современные технологии проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов» со смежными дисциплинами, предусмотренными учебным планом по направлению подготовки;
- раскрывать состояние и перспективы теоретического и практического развития дисциплины как области знаний;
- концентрировать внимание студентов на наиболее сложных и узловых вопросах и проблемах дисциплины.

Изложение лекций должно носить традиционный или проблемный стиль: ставить вопросы и предлагать подходы к их решению. Необходимо стимулировать активную познавательную деятельность и интерес к дисциплине, формировать творческое мышление. Прибегать к противопоставлениям и сравнениям, использовать обобщение в процессе обучения. Активировать внимание обучаемых путём постановки проблемных вопросов. Стимулировать их мыслительную деятельность, раскрывая взаимосвязи между различными явлениями, указывая на существующие противоречия.

Лекционный курс в аудиторном и интерактивном режимах должен активно использовать презентации, чтобы лекционный материал, представленный в 3D-формате, более адекватно воспринимался и усваивался студентами.

Курс лекций целесообразно дополнить учебным пособием, подготовленным ППС кафедры.

Практические (семинарские) занятия

Цель проведения семинарских занятий – научить студентов применять методологию и теоретические положения изучаемой дисциплины в будущей практической деятельности согласно своему направлению подготовки. Семинарские занятия обеспечивают контроль уровня усвоения материала и готовят студентов к промежуточной аттестации по дисциплине.

Методика проведения семинарских занятий должна способствовать усвоению знаний, выработке умений и навыков в соответствии с компетенциями ФГОС ВО, предусмотренными для дисциплины.

На семинарских занятиях студенты должны осваивать как методики, концепции и технологии, актуальные в их будущей профессиональной деятельности, так и новейшие разработки, появление которых планируется в ближайшие годы.

Студентов нужно учить не только стандартным процедурам, но и в большей степени поисковой деятельности в процессе решения практических задач. В поисковых задачах целесообразно разумно сочетать традиционные и проблемные методы обучения.

Письменные контрольные работы и рефераты

Выполнение домашних письменных контрольных работ и/или рефератов, в зависимости от того, что предусмотрено РПД, является составной частью СРС студентов в процессе освоения учебной дисциплины «Современные технологии проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов».

Написание рефератов осуществляется в часы вариативной части СРС, реферат составляет часть портфолио студента. Реферат выполняется в процессе освоения дисциплины и планируется к использованию при написании ВКР. В данном случае реализуется комплексный междисциплинарный подход к обучению, тесно увязывая содержание реферата с ГИА и практической производственной деятельностью студента. Работа над рефератом предполагает использование знаний, полученных в ходе изучения данной дисциплины и смежных с ней дисциплин, изучение основной и дополнительной литературы, использование ресурсов сети «Интернет», а также знаний, полученных в ходе прохождения практик и профессиональной деятельности.

Написание студентами рефератов регламентируется методическими указаниями, которые содержат:

- тематику рефератов по данной дисциплине;
- технические и содержательные требования к рефератам;
- требования к оформлению рефератов;
- списки рекомендуемой литературы и ресурсов сети «Интернет».

В зависимости, от того что предусмотрено РПД, домашняя письменная контрольная работа может быть сформирована как реферативная или как расчетная. Расчетная работа предполагает отдельное учебно-методическое пособие (задачник) для студентов, обучающихся по данному направлению подготовки. В задачнике приведены

задания для решения задач, предусмотренных по дисциплине, описан порядок решения и даны образцы оформления.

Письменная контрольная работа, как реферативная, так и расчетная, оформляется в электронном виде и загружается для поверки в интерактивную систему «Moodle».

Учебные практики и производственная практика

Необходимость и степень использования учебных материалов данной дисциплины при прохождении учебных практик, предусмотренных РУП по направлению подготовки бакалавров, регламентируется программами соответствующих практик и методическими указаниями по их выполнению.

При прохождении производственной практики и последующем написании ВКР использование портфолио студента (в части содержащихся в нем учебных результатов изучения данной дисциплины) зависит от выбранной студентом тематики. Необходимость и степень использования учебных материалов данной дисциплины регламентируется методическими указаниями по выполнению производственной практики и методическими указаниями по написанию ВКР по направлению подготовки.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- ИОС Института: учебный портал, интерактивная система «Moodle», ЭБС, ЭОР.
- Учебные аудитории, оснащенные ТСО, необходимыми для проведения вебинаров и практических (семинарских) занятий в интерактивном режиме.
- Аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием для демонстрации презентаций и видеопродукции.
- Компьютерные классы для прохождения текущей аттестации по дисциплине в режиме онлайн тестирования.

10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости РПД может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:

– лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение (освещенность должна составлять не менее 300 лк);

– для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

– письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;

– экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

– лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

– экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
– экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети «Интернет» для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа;
– в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, библиотека и иные помещения для обучения должны быть оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:

– устройства для сканирования и чтения с камерой «SARA CE»;
– дисплеи Брайля «PAC Mate 20»;
– принтеры Брайля «EmBraille ViewPlus»;

- для глухих и слабослышащих:

– автоматизированные рабочие места для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
– акустический усилитель и колонки.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– передвижные, регулируемые эргономические парты СИ-1;
– компьютерная техника со специальным программным обеспечением.

11. Согласование и утверждение рабочей программы дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «Современные технологии проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО (утвержден приказом № 972 Минобрнауки России от 12.08 2020) к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» на основании учебного плана направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» и профиля подготовки «Инфраструктура пространственных данных».

Автор программы – Волокобинский М.Ю.

02.04.2021 г. _____
(дата) (подпись)

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры землеустройства и кадастра

Протокол № 10 от 06.06.2021 г.

Зав. кафедрой _____ Пекарская О.А.

Декан факультета _____ Ильин С.Ю.

Согласовано

Проректор по учебной работе _____ Тихон М. Э.

12. Лист регистрации изменений

Номер изменения	Дата	Страницы с изменениями	Перечень и содержание откорректированных разделов программы
1	01.08.2021	17-20	7.1, 7.2

13. Лист ознакомления

Фамилия, инициалы	Должность	Дата

Аннотация

Дисциплина «Современные технологии проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов» (Б1.В.ДВ.04.02) реализуется на факультете геодезии и кадастра кафедрой землеустройства и кадастра.

Дисциплина «Современные технологии проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов» (Б1.В.ДВ.04.02) входит в число дисциплин по выбору вариативной части ОПОП блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана согласно ФГОС ВО для направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

По дисциплине предусмотрена промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з.е.

Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование базовых теоретических и практических знаний в области проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов, управления всем процессом и отдельными его стадиями, а также:

– формирование ОПК в сфере применения прикладных знаний;

– углубление уровня освоения ПК, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Тип задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
10 «Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн»	Проектный	Планирование и производство топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов. Сбор, систематизация и анализ научно-технической информации по заданию (теме). Сбор и обработка материалов инженерных изысканий. Разработка проектно-технической документации в области геодезии и дистанционного зондирования. Внедрение разработанных технических решений и проектов

Задачи дисциплины

Образовательные задачи дисциплины:

– усвоение студентами системы знаний, составляющих теоретическую основу проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов;

– формирование у студентов навыков и умений эффективного применения знаний о процессах проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов в будущей профессиональной деятельности;

– усвоение студентами теоретических основ современного инжиниринга;

– овладение навыками разработки цены, сметы на каждый этап инжиниринга.

Профессиональная задача дисциплины:

– подготовка студентов к выполнению следующих ТФ в соответствии с ПС:

ПС	ОТФ	ТФ
10.002 Специалист в области инженерно-	B Управление инженерно-геодезическими	B/01.6 Планирование отдельных видов инженерно-геодезических работ
		B/02.6 Руководство полевыми и камеральными инженерно-

ПС	ОТФ	ТФ
геодезических изысканий	работами 6 уровень квалификации	геодезическими работами
		B/03.6 Подготовка разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах
10.001 Специалист в сфере кадастрового учета	A Ведение и развитие пространственных данных государственного кадастра недвижимости 6 уровень квалификации	A/01.6 Внесение в государственный кадастр недвижимости (ГКН) картографических и геодезических основ государственного кадастра недвижимости

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Современные технологии проектирования, возведения, эксплуатации и утилизации объектов» соотнесены с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК

Код ОПК	ОПК	Индикаторы достижения ОПК
ОПК-2	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных	ИОПК-2.1. Использует современные экономические, экологические и социальные технологии и решения при решении задач профессиональной деятельности. ИОПК-2.2. Обосновывает и применяет экономические, экологические и социальные нормы и требования при проектировании технических объектов ИОПК-2.3. Составляет плановую и отчетную документацию по проектам создания и реконструкции технических объектов на различных стадиях жизненного цикла
ОПК-5	ОПК-5. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ИОПК-5.1. Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документации на основе информационной и библиографической культуры, с учетом нормативно-правовых ограничений, соблюдения авторского права и требований информационной безопасности. ИОПК-5.2. Использует нормативные правовые акты, необходимые для разработки и оформления общей и специальной документации в профессиональной деятельности. ИОПК-5.3. Разрабатывает специальную (техническую) документацию для искусственных и естественных объектов в процессе решения задач профессиональной деятельности

ПК

Код ПК	ПК	Индикаторы достижения ПК
ПК-5	ПК-5 Способен разрабатывать проектную и исполнительскую документацию для решения задач профессиональной деятельности	ИПК-5.1. Анализирует техническое задание и технологическую карту решения задачи. ИПК-5.2. Использует нормативно-техническую базу, необходимую для разработки проектной и исполнительской документации. ИПК-5.3. Использует специальные системы и программные средства для разработки проектной и исполнительской документации
ПК-6	ПК-6 Способен проектировать и внедрять разработанные решения	ИПК-6.1. Анализирует входные данные; проводит ТЭО проекта решения задачи. ИПК-6.2. Составляет техническое задание проекта решения

Код ПК	ПК	Индикаторы достижения ПК
	задач для выполнения задач профессиональной деятельности	задачи. ИПК-6.3. Управляет реализацией и осуществляет мониторинг проекта решения задачи

Ожидаемые результаты:

В результате изучения дисциплины студенты приобретут

Знания:

- современные технологии инженерно-геодезических и аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения;
- современные технологии производства топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и кадастровых работ;
- современные технологии обработки результатов геодезических измерений, включая геоинформационные системы;
- распорядительные, методические и локальные нормативные акты организации, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ;
- содержание государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности;
- организация и технологии инженерно-геодезических изысканий;
- распорядительные документы организации по обеспечению управления полевыми подразделениями;
- программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации;
- технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений;
- законодательство РФ в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний;
- государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН;
- структура файлов обменных форматов геоинформационных систем.

Умения:

- использовать современные методики топографо-геодезических работ для определенных территорий при проектировании объектов;
- обрабатывать результаты полевых измерений, переносить проекты в натуру;
- выполнять специализированные работы при изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и утилизации инженерных объектов разного назначения;
- использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства РФ для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ;
- использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности;
- готовить доклад о ходе выполнения инженерно-геодезических работ, возникающих трудностях и чрезвычайных происшествиях;
- при выполнении работ на режимных объектах обеспечивать соблюдение правил работы с секретными документами, их хранения и выдачи, а также правил служебной переписки и общения;
- работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ;
- использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН;
- вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных.

Навыки:

- планирования топографо-геодезических работ при проведении инвентаризации и межевания, землеустроительных и кадастровых работ при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов;
- выполнения специализированных работ при изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации и утилизации инженерных объектов разного назначения;
- анализа исходной информации, хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности;
- разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий;
- учета, анализа и систематизации результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ;
- подготовки данных для составления отчета по инженерно-геодезическим изысканиям;
- приема картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН.