

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Институт леса и природопользования

Кафедра ландшафтного строительства

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания для
самостоятельной работы обучающихся

**Б1.О.06 Информационное моделирование
в ландшафтной архитектуре**

Направление подготовки 35.04.09 «Ландшафтная архитектура»

Направленность (профиль) – «Ландшафтное строительство»

Квалификация – Магистр

Количество зачётных единиц (часов) – 5 (180)

г. Екатеринбург, 2023

Разработчик: канд. с.-х. наук  /У.А. Сафронова/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ландшафтного строительства (протокол № 1 от «11» января 2023 года).

И.о. зав. кафедрой  /Н.В. Кайзер/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией института леса и природопользования (протокол № 5 от «28» февраля 2023 года).

Председатель методической комиссии ИЛП  /О.В. Сычугова/

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП  /З.Я. Нагимов/

« 1 » марта 2023 года

Оглавление

1. Общие положения	Error! Bookmark not defined.
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы ..	Error! Bookmark not defined.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	Error! Bookmark not defined.
4.1 Общая трудоемкость дисциплины	Error! Bookmark not defined.
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов	6
5.1 Трудоемкость разделов дисциплины	6
5.2 Содержание занятий лекционного типа	7
5.3 Темы и формы занятий семинарского типа	8
5.4 Детализация самостоятельной работы	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	Error! Bookmark not defined.0
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	Error! Bookmark not defined.2
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	Error! Bookmark not defined.2
7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	Error! Bookmark not defined.2
7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	Error! Bookmark not defined.3
7.4 Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	Error! Bookmark not defined.17
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	18
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	Error! Bookmark not defined.0
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Error! Bookmark not defined.1

1. Общие положения

Дисциплина «Информационное моделирование в ландшафтной архитектуре» относится к обязательной части учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 35.04.09 «Ландшафтная архитектура» (профиль – Ландшафтное строительство).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Информационное моделирование в ландшафтной архитектуре» являются:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

2. Приказ Минобрнауки России № 245 от 06.04.2021 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

3. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации N 48н от 29.01.2019 года «Об утверждении профессионального стандарта 10.010 «Ландшафтный архитектор»;

4. Приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. N 712 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 35.04.09 Ландшафтная архитектура» (с изменениями и дополнениями 26.11.2020, 08.02.2021 г.);

5. Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 35.04.09 «Ландшафтная архитектура» (профиль – Ландшафтное строительство), подготовки магистров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол № 3 от 16.03.2023), и утвержденные ректором УГЛТУ (16.03.2023).

Обучение по образовательной программе 35.04.09 – Ландшафтная архитектура (профиль – Ландшафтное строительство) осуществляется на русском языке.

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

Планируемыми результатами обучения дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель освоения дисциплины – формирование навыков использования функциональных возможностей современных информационных систем и умения эффективно применять их для решения практических задач в области ландшафтной архитектуры.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о компьютерных моделях и моделировании в целом и информационном моделировании в строительстве и архитектуре в частности;
- изучение нормативных документов в области компьютерного моделирования изделий, информационного моделирования в строительстве и архитектуре, систем автоматизированного проектирования и других информационных систем;
- ознакомление с разнообразием программных продуктов, дающих возможности для автоматизации процессов изучения, проектирования и управления объектами ландшафтной архитектуры;

- формирование навыков использования функциональных возможностей современных программных продуктов для всестороннего моделирования объектов ландшафтной архитектуры;

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ОПК-3 Способен разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные определения и понятия информационного моделирования, принципы создания и использования информационной модели на всех этапах жизненного цикла объекта;
- основные положения нормативных документов по разработке и использованию информационных моделей;
- современные программные комплексы для реализации BIM-технологий;

уметь:

- производить выбор программного обеспечения для информационного моделирования объектов ландшафтной архитектуры;
- разрабатывать информационную модель объекта ландшафтной архитектуры и организовывать многопользовательскую работу над проектом на всех этапах жизненного цикла;

владеть:

- навыками использования функциональных возможностей современных программных продуктов для информационного моделирования объектов ландшафтной архитектуры;
- методами построения информационных моделей и их использования для создания эскизных, технических и рабочих проектов объектов ландшафтной архитектуры.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам обязательной части образовательных отношений, что означает формирование в процессе обучения у магистра основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля и профессионального стандарта.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Указанные в перечне обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин, приведенном ниже, связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

№ п/п	Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
1	2	3	4
1	Проектирование объектов рекреации	Организация научных исследований в ландшафтной архитектуре	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2	Ландшафтно-	Управление объектами	Выполнение и защита

	архитектурная организация жилых территорий	ландшафтной архитектуры	выпускной квалификационной работы
1	2	3	4
3	Кадастр природного комплекса	Проектирование защитных насаждений населенных пунктов	
4	Теория ландшафтно-архитектурной композиции	Экологическое проектирование в урбанизированной среде	
5		Современные проблемы науки и производства в области ландшафтной архитектуры	

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	60,35	12,35
лекции (Л)	–	–
практические занятия (ПЗ)	60	12
иные виды контактной работы	0,35	0,35
Самостоятельная работа обучающихся:	119,65	167,65
изучение теоретического курса	64	100
подготовка к текущему контролю	20	59
подготовка к промежуточной аттестации	35,65	8,65
Вид промежуточной аттестации:	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость	5/180	

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) практические занятия.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Очная форма обучения		Всего контактной работы	Самостоятельная работа
		Л	ПЗ		
1	2	3	4	5	6
1	Информационное моделирование:	-	8	8	28

	основные понятия, область применения, нормативные документы.				
--	---	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6
2	Программные продукты, применяемые для моделирования ландшафтов и объектов ландшафтной архитектуры	-	24	24	28
3	Современные программные комплексы для реализации BIM-технологий в ландшафтной архитектуре	-	28	28	28
Итого по разделам:		-	60	60	84
Промежуточная аттестация				0,35	35,65
Всего				180	

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Информационное моделирование: основные понятия, область применения, нормативные документы.	-	2	2	53
2	Программные продукты, применяемые для моделирования ландшафтов и объектов ландшафтной архитектуры	-	4	4	53
3	Современные программные комплексы для реализации BIM-технологий в ландшафтной архитектуре	-	6	6	53
Итого по разделам:		-	12	12	159
Промежуточная аттестация				0,35	8,65
Всего				180	

5.2. Содержание занятий лекционного типа

Учебными планами образовательной программы высшего образования направления 35.04.09 «Ландшафтная архитектура» (профиль – Ландшафтное строительство), подготовки магистров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол № 3 от 16.03.2023), и утвержденные ректором УГЛТУ (16.03.2023), занятия лекционного типа по данной дисциплине не предусмотрены.

5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоёмкость, час	
			очно	заочно
1	<p>Информационное моделирование: основные понятия, область применения, нормативные документы.</p> <p>Компьютерные модели в проектировании и науке. Геометрическое моделирование и параметрическое моделирование в ландшафтной архитектуре. История возникновения информационного моделирования в строительстве, понятие BIM.</p> <p>Основные понятия и принципы информационного моделирования, требования к информации, информационным моделям и проектной документации. Использование информационных моделей для проектирования.</p> <p>Нормативные документы в области разработки и использования информационных моделей. Проблемы внедрения BIM-технологий в ландшафтной архитектуре.</p>	доклады, обсуждения, опрос, практическая работа, тестовый контроль	8	2
2	<p>Программные продукты, применяемые для моделирования ландшафтов и объектов ландшафтной архитектуры. Особенности моделирования объектов ландшафтной архитектуры с помощью систем автоматизированного проектирования (на примере AutoCAD). ГИС-технологии для моделирования ландшафтов и объектов ландшафтной архитектуры (на примере Qgis).</p>	Расчетно-графическая работа, тестовый контроль	24	4
3	<p>Современные программные комплексы для реализации BIM-технологий в ландшафтной архитектуре. Создание информационных моделей с использованием отраслевых коллекций Autodesk: Revit, Civil 3D. Создание элементов информационной модели, управление информационной моделью, организация многопользовательской работы над проектом, создание отчетов и проектной документации.</p>	Расчетно-графическая работа, тестовый контроль	28	6
Итого:			60	12

5.4 Детализация самостоятельной работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоёмкость, час	
			очно	заочно
1	<p>Информационное моделирование: основные понятия, область применения, нормативные документы. Компьютерные модели в проектировании и науке. Геометрическое моделирование и параметрическое моделирование в ландшафтной архитектуре. История возникновения информационного моделирования в строительстве, понятие BIM.</p> <p>Основные понятия и принципы информационного моделирования, требования к информации, информационным моделям и проектной документации. Использование информационных моделей для проектирования.</p> <p>Нормативные документы в области разработки и использования информационных моделей. Проблемы внедрения BIM-технологий в ландшафтной архитектуре.</p>	Подготовка докладов и презентаций, подготовка к обсуждению по теме, подготовка к опросу, подготовка к практическому занятию, подготовка к тестовому контролю	28	53
	<p>Программные продукты, применяемые для моделирования ландшафтов и объектов ландшафтной архитектуры. Особенности моделирования объектов ландшафтной архитектуры с помощью систем автоматизированного проектирования (на примере AutoCAD). ГИС-технологии для моделирования ландшафтов и объектов ландшафтной архитектуры (на примере Qgis).</p>	Подготовка к выполнению расчетно-графической работы, самостоятельная работа по выполнению типовых элементов РГР, подготовка к тестовому контролю	28	53
	<p>Современные программные комплексы для реализации BIM-технологий в ландшафтной архитектуре. Создание информационных моделей с использованием отраслевых коллекций Autodesk: Revit, Civil 3D. Создание элементов информационной модели, управление информационной моделью, организация многопользовательской работы над проектом, создание отчетов и проектной документации.</p>	Подготовка к выполнению расчетно-графической работы, самостоятельная работа по выполнению типовых элементов РГР, подготовка к тестовому контролю	28	53
Промежуточная аттестация			35,65	8,65
Итого:			119,65	167,65

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине Основная и дополнительная литература

№ п/п	Автор, наименование	Год издан ия	Примечание
1	2	3	4
Основная литература			
1	Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебно-методическое пособие / составитель Е. И. Примакина. — пос. Караваево : КГСХА, 2023. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/328715 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2023	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Конакова И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD : учебное пособие / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; [науч. ред. С. Б. Комаров]. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2015. — 148 с. — ISBN 978-5-7996-1403-4. — URL: http://hdl.handle.net/10995/30949	2015	Свободный доступ
Дополнительная литература			
3	Конакова И. П. Основы работы в «КОМПАС-График V 14» : практикум / И. П. Конакова, Э. Э. Истомина. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2015. — 104 с. — ISBN 978-5-7996-1502-4. — URL: http://hdl.handle.net/10995/34775	2015	Свободный доступ
4	Кириллова Т. И. Компьютерная графика AutoCAD2018 : учебное пособие / Т. И. Кириллова, С. А. Поротникова, Н. В. Семенова ; под общей редакцией Н. В. Семеновой ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2019. - 224 с. - ISBN 978-5-7996-2633-4. — URL: https://elar.urfu.ru/handle/10995/76276	2019	Свободный доступ

*- предоставляется каждому студенту УГЛТУ.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>

Профессиональные базы данных

Информационные системы, банки данных в области охраны окружающей среды и природопользования – Режим доступа: <http://минприродыро.рф>

Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ». – Режим доступа: <https://www.technormativ.ru/>

Научная электронная библиотека eLibrary. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/> .

Информационные системы «Биоразнообразиие России». – Режим доступа: <http://www.zin.ru/BioDiv/>

Нормативно-правовые акты

ГОСТ 21.508-2020 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов. Дата введения 2020-06-23. Режим доступа:

<http://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=6&page=0&month=7&year=2020&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=228186>

ГОСТ Р 10.0.03-2019/ИСО 29481-1:2016 Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Информационное моделирование в строительстве. Справочник по обмену информацией. Часть 1. Методология и формат. Дата введения 2019-09-01. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200164871>

ГОСТ Р 57563-2017/ISO/TS 12911:2012 Моделирование информационное в строительстве. Основные положения по разработке стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Дата введения 2017-10-01. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200146763>

СП 333.1325800.2020 Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла. Дата введения 2021-07-01. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573514520>

СП 328.1325800.2020 Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели. Дата введения 2021-07-01. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573514518>

ГОСТ Р 57412-2017

Компьютерные модели в процессах разработки, производства и эксплуатации изделий. Общие положения. Дата введения 2017-07-01. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200144432>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ОПК-3 Способен разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности	Промежуточный контроль: контрольные вопросы для экзамена Текущий контроль: доклад, опрос, практическая работа, расчетно-графическая работа, тестовый контроль

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы экзамена (промежуточный контроль, формирование компетенций ОПК-3):

«5» (отлично) - обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

«4» (хорошо) - обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем;

«3» (удовлетворительно) - обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем;

«2» (неудовлетворительно) - обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на экзамене.

Критерии оценивания доклада с презентацией (текущий контроль формирования компетенций ОПК-3):

«5» (отлично): работа выполнена в срок; содержательная часть доклада выполнена в полном объеме, согласно требованиям и сопровождается иллюстрированной презентацией, соответствующей докладу, презентация подготовлена в PowerPoint; присутствуют рекомендации, заключения и аргументированные выводы. Обучающийся правильно ответил на все вопросы при обсуждении доклада. Принимал активное участие в дискуссии.

«4» (хорошо): работа выполнена в срок; в содержательной части доклада нет грубых ошибок и несоответствий требованиям. Доклад сопровождается презентацией, соответствующей докладу, презентация подготовлена в PowerPoint; присутствуют рекомендации, заключения и аргументированные выводы. Обучающийся при обсуждении

доклада правильно ответил на все вопросы с помощью преподавателя. Принимал участие в дискуссии.

«3» (удовлетворительно): работа выполнена с нарушением графика; в структуре, содержании и оформлении есть недостатки; презентация содержит материал, не комментируемый в докладе; в докладе присутствуют собственные выводы. Обучающийся при обсуждении доклада ответил не на все вопросы. Обучающийся не принимал участие в дискуссии.

«2» (неудовлетворительно): работа не соответствует требованиям по содержанию и оформлению; презентация к докладу – отсутствует или не раскрывает тему; отсутствуют выводы. Обучающийся не ответил на вопросы по теме доклада. Обучающийся не принимал участие в дискуссии.

Критерии оценки расчетно-графических работ (текущий контроль формирования компетенций ОПК-3)

«5» (отлично): расчетно-графическая работа выполнена в срок; поставленная цель работы достигнута, все расчеты выполнены правильно и в полном объеме; чертежи графически выполнены без ошибок; выполнены все требования к содержанию, оформлению образцовое; работа выполнена самостоятельно; правильные ответы на все вопросы при защите работы.

«4» (хорошо) – расчетно-графическая работа выполнена в срок; поставленная цель работы достигнута, имеются незначительные исправления или неточности в расчетах; чертежи графически выполнены без ошибок; выполнены все требования к содержанию, в оформлении нет грубых ошибок; работа выполнена самостоятельно; правильные ответы на все вопросы с помощью преподавателя при защите работы.

«3» (удовлетворительно) – расчеты выполнены непоследовательно, с ошибками и исправлениями; чертежи выполнены с значительными исправлениями, неточностями; работа выполнена с нарушением графика, в оформлении и содержании есть недостатки; работа выполнена самостоятельно; ответы не на все вопросы при защите работы;

«2» (неудовлетворительно) – поставленная цель работы не достигнута, задачи решены не полностью или неправильно; грубые ошибки в расчетах. Чертежи выполнены с грубыми ошибками. Обучающийся обнаруживает непонимание методики расчетов и большей части теоретических основ работы, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл; нет ответов на вопросы при защите работы.

Критерии оценивания выполнения заданий и промежуточных аттестаций в тестовой форме (текущий контроль формирования компетенций ОПК-3)

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырехбалльной шкале. При правильных ответах на:

- 5 - 86-100% заданий – оценка «отлично»;
- 4 - 71-85% заданий – оценка «хорошо»;
- 3 - 51-70% заданий – оценка «удовлетворительно»;
- 2 - менее 51% - оценка «неудовлетворительно».

Критерии оценивания устного опроса (текущий контроль формирования компетенций ОПК-3):

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. Критерии оценивания: полнота и правильность ответа; степень осознанности, понимания изученного; языковое оформление ответа.

«5» (отлично): обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

«4» (хорошо): обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает незначительные ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

«3» (удовлетворительно): обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Критерии оценки отчетных материалов по практическим работам (текущий контроль формирования компетенций ОПК-3):

5 баллов (отлично): работа выполнена в срок; оформление, структура и стиль работы образцовые; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы; правильные ответы на все вопросы при защите контрольной работы.

«4» (хорошо) – теоретическая часть и расчеты контрольной работы выполнены с незначительными замечаниями; работа выполнена в срок, в оформлении, структуре и стиле проекта нет грубых ошибок; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы; правильные ответы на все вопросы с помощью преподавателя при защите работы.

«3» (удовлетворительно) - выполненные задания практической работы имеют значительные замечания; работа выполнена с нарушением графика, в оформлении, структуре и стиле работы есть недостатки; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения; ответы не на все вопросы при защите работы;

«2» (неудовлетворительно) - задания в практической работе выполнены не полностью или неправильно; отсутствуют или сделаны неправильные выводы и обобщения; оформление работы не соответствует требованиям; нет ответов на вопросы при защите работы.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль, фрагмент)

1. Компьютерные модели в проектировании и науке, геометрическое моделирование и параметрическое моделирование в ландшафтной архитектуре.
2. История возникновения информационного моделирования в строительстве, понятие BIM.
3. Основные принципы и понятия информационного моделирования зданий.
4. Современные средства создания BIM-моделей. Обзор программных комплексов.
5. Нормативные документы в области разработки и использования информационных моделей.
6. Структура и взаимосвязь составных частей программного комплекса Revit.

7. Основные программы конструктивных расчетов BIM-моделей и их характеристики.
8. Методика многопользовательской работы по созданию информационной модели.
9. Многовариантное проектирование в рамках одной модели.
10. Особенности моделирования малоэтажных зданий.
11. Особенности моделирования зданий - памятников архитектуры.
12. Проблемы внедрения BIM-технологий в ландшафтной архитектуре.

**Расчетно-графическая работа (фрагмент)
по разделу «Современные программные комплексы для реализации BIM-
технологий в ландшафтной архитектуре»**

Задание: разработать информационную модель системы защитных насаждений на участках учреждений общественного обслуживания.

В качестве исходных данных дается индивидуальный вариант картографических материалов на одно из учреждений общественного обслуживания в г. Екатеринбурге.

**Задания в тестовой форме (текущий контроль)
Тестовые задания (фрагмент) к разделу «Информационное моделирование:
основные понятия, область применения, нормативные документы»**

1. *Какие из перечисленных моделей (в широком смысле) не относятся к информационным?*

- А) Ведомость инвентаризации насаждения
- Б) План благоустройства территории
- В) Ведомость объемов земляных масс
- Г) Уравнение регрессии
- Д) Описание природно-климатических условий района проектирования
- Е) Трехмерные компьютерные модели МАФ
- Ж) Макет проектируемого объекта озеленения
- З) Видовой рисунок, выполненный вручную
- И) Радиоуправляемая игрушечная железная дорога
- К) Все перечисленные модели относятся к информационным

2. *Что обозначает аббревиатура BIM ?*

- А) Информационное моделирование здания
- Б) Управление жизненным циклом изделия
- В) Информационное моделирование ландшафта
- Г) Система описания здания
- Д) Система автоматизированного проектирования
- Е) Географическая информационная система

3. *Какое из приведенных определений относится к BIM?*

А) Подход к возведению, оснащению, обеспечению эксплуатации и ремонту здания (к управлению жизненным циклом объекта), который предполагает сбор и комплексную обработку в процессе проектирования всей архитектурно-конструкторской, технологической, экономической и иной информации о здании со всеми её взаимосвязями и зависимостями, когда здание и все, что имеет к нему отношение, рассматриваются как единый объект;

Б) Процесс (и результат) создания образа проектируемого объекта (информационной модели), просчитанного не только в пространстве, но и во времени;

цифровая модель отражает не только сам объект, но и весь процесс его строительства с последующей эксплуатацией (весь жизненный цикл)

В) Комплекс мероприятий и работ по управлению жизненным циклом здания на основе создания его цифровой модели, в которой на каждом этапе (от проектирования до демонтажа) обобщается вся информация (архитектурная, конструкторская, технологическая, экономическая и т.д.), доступная для совместной согласованной работы всех специалистов из различных областей;

Г) Цифровое представление физических и функциональных характеристик объекта строительства; общий ресурс знаний для получения информации об объекте, основа для принятия решений в течение его жизненного цикла (от самой ранней концепции до сноса);

Д) Все приведенные определения относятся к BIM.

4. Что можно отнести к недостаткам современных BIM-технологий в российской практике? (на период 2021-22 гг., в том числе, для ландшафтного проектирования)

А) Сравнительно медленное внедрение технологий, ориентированных на ландшафтную архитектуру;

Б) Высокая стоимость программных продуктов;

В) Необходимость дополнительного обучения сотрудников;

Г) Необходимость реорганизации процессов работы и управления;

Д) Снижение производительности труда;

Е) Возрастание риска ошибок в проектной документации;

Ж) Увеличение сроков разработки проекта.

**Вопросы для подготовки к устному опросу (фрагмент)
по разделу «Информационное моделирование: основные понятия, область
применения, нормативные документы»**

1. Что называется элементами информационной модели?
2. Какие бывают элементы библиотек информационных моделей? (классификации)
3. Как и для чего создают элементы библиотек информационных моделей?
4. Что такое «уровень проработки модели»? Какие они бывают?
5. Какова специфика использования информационных моделей в проектировании?
6. Какова специфика использования информационных моделей при создании проектной документации?
7. Что такое аналитическая модель и для чего она создается?

**Практическое занятие (фрагмент)
по разделу «Информационное моделирование: основные понятия, область
применения, нормативные документы»**

Обзор сайтов компаний-производителей программных продуктов,
поддерживающих BIM-технологии

Задание: выполнить обзор сайтов компаний-производителей программных продуктов, поддерживающих BIM-технологии (ArchiCAD от Graphisoft; Revit и Civil 3D от Autodesk; TeklaStructures; Allplan от NemetschekGroup; Renga и др.)

По каждому программному комплексу в отчет нужно зафиксировать:

- адрес официального сайта компании-производителя;
- области применения ПО(+ для каких специфических задач и специалистов разработано ПО);
- есть ли возможность моделирования открытых пространств, вертикальной планировки, дорожных сетей, природных ландшафтов, элементов растительности;
- наличие данного ПО на русском языке;

- стоимость годовой подписки, наличие бесплатных пробных версий, студенческой лицензии;

- наличие обучающих ресурсов (официальные учебные курсы от производителя ПО, учебные сообщества, учебники и справочники для пользователей, видеоуроки и т.п.).

Сделать выводы, какие из рассмотренных программных комплексов в наибольшей степени отвечают задачам ландшафтного проектирования.

7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Количество баллов (оценка)	Пояснения
1	2	3
Высокий	5 (отлично)	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует способность разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности; навыки использования функциональных возможностей современных программных продуктов для информационного моделирования объектов ландшафтной архитектуры; умение производить выбор программного обеспечения для информационного моделирования объектов ландшафтной архитектуры и организовывать многопользовательскую работу над проектом; делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.
Базовый	4 (хорошо)	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся демонстрирует способность разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности; навыки использования функциональных возможностей современных программных продуктов для информационного моделирования объектов ландшафтной архитектуры; умение производить выбор программного обеспечения для информационного моделирования объектов ландшафтной архитектуры и организовывать многопользовательскую работу над проектом; делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

1	2	3
Пороговый	3 (удовлетворительно)	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся демонстрирует способность применять новые эффективные технологии в профессиональной деятельности; навыки использования функциональных возможностей современных программных продуктов для информационного моделирования объектов ландшафтной архитектуры; умение ориентироваться в программном обеспечении для информационного моделирования объектов ландшафтной архитектуры и участвовать в многопользовательской работе над проектом. Для формулирования ответов требуются уточняющие вопросы.
Низкий	2 (неудовлетворительно)	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения работ. Обучающийся не владеет терминологией и представлениями об информационном моделировании объектов ландшафтной архитектуры и новых эффективных технологиях в профессиональной деятельности; не способен выбирать программное обеспечение для моделирования объектов ландшафтной архитектуры и участвовать в многопользовательской работе над проектом.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа способствует закреплению навыков работы с учебной и научной литературой, осмыслению и закреплению теоретического материала по разработке и реализации новых эффективных технологий в профессиональной деятельности; формированию навыков использования функциональных возможностей современных программных продуктов для информационного моделирования объектов ландшафтной архитектуры

Самостоятельная работа выполняется во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

Самостоятельная работа магистров в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. В связи с этим, обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов.

Формы самостоятельной работы магистров разнообразны. Они включают в себя:

– знакомство, изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, регламентов, ГОСТов, СП, нормативно-

инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»

– изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

– создание презентаций и докладов, согласно выбранным темам и требованиям.

В процессе изучения дисциплины «Информационное моделирование в ландшафтной архитектуре» магистрами направления 35.04.09 «Ландшафтная архитектура» основными видами самостоятельной работы являются:- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям);- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;- подготовка к устным опросам;- выполнение тестовых заданий;- подготовка к экзамену.

Самостоятельное выполнение тестовых заданий по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС)

Данные тесты могут использоваться:

- магистрами при подготовке к экзамену в форме самопроверки знаний;

- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;

- для проверки остаточных знаний магистров, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать утверждение, соответствующее правильному ответу.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 60 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку магистров по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы магистров в межсессионный период и о степени их подготовки к экзамену.

Подготовка к практическим работам.

Выполнение индивидуальной практической работы является частью самостоятельной работы обучающегося и предусматривает индивидуальную работу студентов с информационными ресурсами, учебной, технической и справочной литературой по соответствующим разделам курса.

Целью практических занятий является закрепление знаний, полученных на аудиторных занятиях, развитие навыков использования функциональных возможностей современных программных продуктов для информационного моделирования объектов ландшафтной архитектуры, осознанное применение методов построения информационных моделей и их использование для создания эскизных, технических и рабочих проектов объектов ландшафтной архитектуры

Руководитель из числа преподавателей кафедры осуществляет текущее руководство, которое включает: систематические консультации с целью оказания организационной и научно-методической помощи студенту; контроль над выполнением работы в установленные сроки; проверку содержания и оформления завершенной работы.

Практическая работа выполняется обучающимся самостоятельно и должна быть представлена к проверке преподавателю до начала экзаменационной сессии.

Выполняемая работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие практические работы, к сдаче экзамена не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в печатном или электронном варианте, удобна для проверки и хранения. Защита работы может носить как индивидуальный, так и публичный характер.

Подготовка докладов и презентаций в рамках выполнения задания, подготовки реферата.

Доклад составляется по заданной тематике и предполагает подбор необходимого материала, его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование плана доклада или структуры выступления, таким образом, чтобы тема была полностью раскрыта. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер. Подготовленная в PowerPoint презентация должна иллюстрировать доклад и быть удобной для восприятия

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

При проведении лекций используются презентации материала в программе MicrosoftOffice (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

Практические занятия по дисциплине проводятся с наличием необходимого методического материала (иллюстрационные материалы, примеры чертежей, методические указания, ГОСТы, справочники и т.п.)

На практических занятиях студенты отрабатывают приемы навыки построения информационных моделей и их использование для создания эскизных, технических и рабочих проектов объектов ландшафтной архитектуры

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации по теоретическим, методическим и технологическим принципами создания информационных моделей и их использование для создания эскизных, технических и рабочих проектов объектов ландшафтной архитектуры.

Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях, развивается способность разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности.

Для реализации этой цели в рамках изучения дисциплины могут применяться следующие цифровые инструменты и сервисы:

- для коммуникации с обучающимися: VK Мессенджер (https://vk.me/app?mt_click_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare;
- для планирования времени и встреч: Яндекс.Календарь (<https://calendar.yandex.ru/>) – онлайн календарь-планер, распространяется по лицензии ShareWare;
- для обмена информацией (совместного использования файлов): @Облако (<https://cloud.mail.ru/>) – сервис для создания, хранения и совместного использования файлов, распространяется по лицензии trialware; Яндекс.Диск – сервис для хранения и совместного использования документов, распространяется по лицензии trialware.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- платформа MOODLE. Для работы в данной системе все обучающиеся на первом курсе получают индивидуальные логин и пароль для входа в систему, в которой

размещаются: программа дисциплины, материалы для лекционных и иных видов занятий, задания, контрольные вопросы;

- Справочная правовая система «Консультант Плюс».

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и практических методов обучения (выполнение расчетно-графических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства MicrosoftWindows;
- офисный пакет приложений MicrosoftOffice;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Столы, стулья, рабочее место, оснащенное компьютером с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду, а также: экран, проектор, маркерная доска, 2 стеллажа для книг, стенд охраны труда и техники безопасности. Демонстрационное мультимедийное оборудование: проектор, роутер, экран. Переносные: - ноутбук; - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации.
Помещения для самостоятельной	Столы, стулья, экран, проектор. Рабочие места

работы	<p>студентов, оснащены компьютерами с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду.</p> <p>Помещение для самостоятельной работы, оснащенное столами и стульями; переносным мультимедийным оборудованием (ноутбук, экран, проектор).</p> <p><i>Программное обеспечение:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309; - Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309; - Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; - Справочно-правовая система «Система ГАРАНТ». Свободный доступ; - Справочная Правовая Система КонсультантПлюс; «Антиплагиат. ВУЗ»
--------	--