

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Институт леса и природопользования

Кафедра экологии и природопользования

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б1.О.19 Биogeография

Направление подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) – «Экология и природопользование»

Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 4 (144)

г. Екатеринбург, 2025

Разработчик: д.б.н., профессор  /Михайлов Ю.Е./

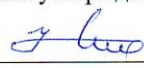
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экологии и природопользования
(протокол № 7 от «15» января 2025 года).

Зав. кафедрой  /А.В. Григорьева /

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической
комиссией института леса и природопользования
(протокол № 6 от «12» февраля 2025 года).

Председатель методической комиссии ИЛП  /О.В. Сычугова/

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП  /З.Я. Нагимов/

«12» февраля 2025 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
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	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	6
5.2 Содержание занятий лекционного типа	8
5.3 Темы и формы практических (лабораторных) занятий	9
5.4 Детализация самостоятельной работы	10
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	12
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	13
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....	14
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	19
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	20
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	21
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	22

1. Общие положения

Дисциплина «Биогеография» относится к обязательной части учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Экология и природопользование).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Биогеография» являются:

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

- 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;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 04.03.2014 г. № 121н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 07.09.2020 г. № 569н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (бакалавриат), утвержденный приказом Минобрнауки России № 894 от 07.08.2020, с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки России № 1456 от 26.10.2020, № 662 от 19.07.2022 г. и № 208 от 27.02.2023 г.;

- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 05.08.2020 № 885 и приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 390;

- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Экология и природопользование) подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол №3 от 16.03.2023).

Обучение по образовательной программе 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Экология и природопользование) осуществляется на русском языке.

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

Планируемыми результатами обучения по 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 дисциплины – формирование представлений о географическом распространении биоразнообразия, ознакомление с закономерностями формирования и структуры растительного покрова и животного населения планеты в целом и ее отдельных регионов.

Задачи дисциплины:

- изучение закономерностей географического распределения растений и растительных сообществ по земному шару;

- знакомство с многообразием растений, растительных сообществ, животного мира отдельных регионов земного шара;
- описание и выявление причин взаимосвязей биоты отдельных регионов со средой;
- знакомство с флористическими и фаунистическими царствами и областями;
- комплексная характеристика биоты отдельных регионов планеты;
- анализ современного состояния биоты нашей планеты и прогноз ее изменения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

– **ОПК-1** Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.

– **ПК-1** Участвует в проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области экологии, природопользования и охраны природы.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- отечественный и международный опыт в области современной биогеографии, методы его анализа и обобщения;
- пространственные закономерности распределения экологических условий существования жизни на Земле;
- характер распространения биоразнообразия на популяционно-видовом и биоценотическом уровнях организации;
- основные закономерности формирования, строения и хорологии флор, фаун и биомов континентов, островов, Мирового океана, пресноводных водоемов;
- методы и средства планирования и организации биогеографических исследований.

уметь:

- ориентироваться в современных теоретических и прикладных направлениях биогеографии;
- оформлять результаты научно-исследовательских работ и применять подходящие методы анализа научно-технической информации.

владеть:

- навыками сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области биогеографических исследований;
- навыками обработки, анализа и обобщения результатов исследований в области распространения биоразнообразия.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Биогеография» относится обязательным дисциплинам учебного плана. В процессе обучения у бакалавров формируются основные профессиональные знания и компетенции в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины необходимо для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Биология	Статистические методы обработки экспериментальных данных	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

География		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Картография		
Учение о гидросфере		
Учение о биосфере		

Указанные 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.

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

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	72,35	16,35
лекции (Л)	28	8
практические занятия (ПЗ)	44	8
иные виды контактной работы	0,35	0,35
Самостоятельная работа обучающихся:	71,65	127,65
изучение теоретического курса	48	75
подготовка к текущему контролю	9	10
подготовка реферата	12	10
подготовка к промежуточной аттестации	2,65	17,65
контрольная работа	-	15
Вид промежуточной аттестации:	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	4/144	4/144

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

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

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактно й работы	Самостоя- тельная работа
1	Предмет и задачи биогеографии. Основные понятия. Основные разделы биогеографии.	2	-		2	4
2	История развития биогеографии. Основные периоды. Основоположники биогеографии.	4	-		4	7
3	Биосфера, ее пределы и подразделения. Неравномерность биосферы по горизонтали (сгущения и пленки жизни).	4	-		4	8
4	«Всюдность жизни». Средства распространения организмов. Инвазии.	4	-		4	6
5	Культигенные ареалы. Учение Н.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений.	4	-		4	6
6	Основы учения об ареале - ареалогия.	2	4		6	10
7	Островная биогеография. Теория островной биогеографии и принципы размещения охраняемых природных территорий.	4	-		4	10
8	Система флористического и фаунистического районирования суши.	2	-		2	2
9	Зональные биомы. Границы распространения, характерные виды растений и животных, особенности природопользования, современное состояние экосистем.	2	40		42	16
Итого по разделам:		28	44		72	69
Промежуточная аттестация		х	х		0,35	2,65
Всего		144				

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоя- тельная работа
1	Предмет и задачи биогеографии. Основные понятия. Основные разделы биогеографии.	0,5	-		0,5	4
2	История развития биогеографии. Основные периоды. Основоположники биогеографии.	0,5	-		0,5	6
3	Биосфера, ее пределы и подразделения. Неравномерность биосферы по горизонтали (сгущения и пленки жизни).	1	-		1	8
4	«Всюдность жизни». Средства распространения организмов. Инвазии.	1	-		1	6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоя- тельная работа
5	Культигенные ареалы. Учение Н.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений.	1	-		1	6
6	Основы учения об ареале - ареалогия.	2	2		4	20
7	Островная биогеография. Теория островной биогеографии и принципы размещения охраняемых природных территорий.	1	-		1	10
8	Система флористического и фаунистического районирования суши.	1	-		1	5
9	Зональные биомы. Границы распространения, характерные виды растений и животных, особенности природопользования, современное состояние экосистем.	-	6		6	30
Итого по разделам:		8	8		16	95
Промежуточная аттестация		x	x		0,35	17,65
Выполнение контрольной работы					-	15
Всего		144				

5.2. Содержание занятий лекционного типа

Раздел 1. Предмет и задачи биогеографии.

Основные понятия. Дискуссия о предмете биогеографии. Основные разделы биогеографии.

Раздел 2. История развития биогеографии.

Тема 2.1. Основные периоды по А.Г.Воронову. 6 основных периодов истории биогеографии. Основоположники биогеографии: Э. Циммерман, Ж. Бюффон, П. Паллас, А. Гумбольдт, Ч. Дарвин, А.Р.Уоллес, их вклад.

Тема 2.2. Биогеография в России. Роль В.И. Вернадского. Н.И. Вавилова, В.Н. Сукачева, Л.С. Берга, М. А. Мензбира и др. в развитии современной биогеографии.

Раздел 3. Биосфера, ее пределы и подразделения

Тема 3.1. Понятие о биосфере и "живом веществе". Вертикальные пределы и подразделения биосферы.

Тема 3.2. Неравномерность биосферы по горизонтали. Пленки жизни на суше и в океане. Сгущения и разрежения жизни на суше и в океане. Сгущения жизни на суше (береговые, пойменные, предгорные, альпийских лугов, тропических лесов). Сгущения жизни в океане (прибрежные, саргассовые, рифовые, апвеллинг, абиссальные рифовые).

Раздел 4. «Всюдность жизни»

Тема 4.1. Средства распространения организмов. Способность к размножению в разных группах живых организмов. Плодовитость и смертность. Способы пассивного и активного распространения организмов. Человек как агент распространения организмов. Миграции, примеры миграций.

Тема 4.2. Инвазии. Чужеродные виды во флоре и фауне России. Примеры расширения ареалов чужеродных видов.

Раздел 5. Культурные ареалы. География культурных растений и домашних животных. Учение Н.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Современные представления о генцентрах. Важнейшие генцентры и их краткая характеристика. Сокращение разнообразия культурных растений и домашних животных. Последствия «зеленой революции». Банки и хранилища семян.

Раздел 6. Основы учения об ареале - ареалогия.

Тема 6.1. Границы ареалов и факторы их обуславливающие. Эндемизм, виды эндемиков (нео- и палеоэндемики). Реликты, реликтовые ареалы. Изменение ареалов во времени.

Тема 6.2. Широтная составляющая ареала. Природно-климатические пояса на территории России и бывш. СССР: арктический пояс, субарктика, бореальный, суббореальный, субтропический пояса. Широтные типы ареалов.

Тема 6.3. Долготная составляющая ареала. Секторное деление Евразии, основные рубежи. Основные долготные типы ареалов: циркумареалы, амфиареалы, европейские, евро-сибирские, трансевразийские, транспалеарктические и др.

Тема 6.4. Дизъюнктивные ареалы. Причины возникновения дизъюнкций. Равнинно-горные ареалы: арктоальпийские и бореомонтанные. Горные разрывы ареалов. Высотная поясность и особенности горных ареалов. Поясность растительности на Урале. Обобщенный профиль высотной поясности.

Раздел 7. Островная биогеография. Расселение обитателей островов. Островные биоты. Теория островной биогеографии и принципы размещения охраняемых природных территорий.

Раздел 8. Система флористического и фаунистического районирования суши. Краткая характеристика флористических царств и фаунистических областей.

Раздел 9. Зональные биомы.

Тема 9.1. Тундры и полярные пустыни Евразии, основные типы. Горные тундры. Природа Антарктики. Адаптации и характерные виды растений и животных.

Тема 9.2. Аридные зоны. Особенности пустынь тропического, субтропического и умеренного поясов. Адаптации и характерные виды растений и животных на примере Каракумов, Гоби, Сахары или Намиба.

Тема 9.3. Степи, прерии и пампасы. Характерные формации. Видовой состав и использование человеком.

Тема 9.4. Саванны. Жестколистные леса и кустарники Средиземноморья.

Тема 9.5. Бореальные хвойные леса. Состав древесных пород в Евразии и Северной Америке. Мелколиственные коренные и производные леса

Тема 9.6. Широколиственные и смешанные леса. Видовой состав и структура широколиственных лесов Европы, Северной Америки и Восточной Азии

Тема 9.7. Тропические влажные вечнозеленые леса, полувечнозеленые и листопадные леса. Адаптации и характерные виды растений и животных

5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

Темы и формы практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
6	Основы учения об ареале – ареалогия. Долготная и широтная и составляющие ареала	Практическая работа	4	2

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
9	Зональные биомы. Границы распространения, характерные виды растений и животных, особенности природопользования, современное состояние экосистем.	Семинар-обсуждение. Подготовка докладов с презентациями.	40	6
Итого:			44	8

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Предмет и задачи биогеографии. Основные понятия. Основные разделы биогеографии.	Изучение теоретического курса	4	4
2	История развития биогеографии. Основные периоды. Основоположники биогеографии.	Изучение теоретического курса	7	6
3	Биосфера, ее пределы и подразделения. Неравномерность биосферы по горизонтали (сгущения и пленки жизни).	Изучение теоретического курса	8	8
4	«Всюдность жизни». Средства распространения организмов. Инвазии.	Изучение теоретического курса	6	6
5	Культигенные ареалы. Учение Н.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений.	Подготовка к текущему контролю	6	6
6	Основы учения об ареале - ареалогия.	Подготовка к текущему контролю	10	20
7	Островная биогеография. Теория островной биогеографии и принципы размещения охраняемых природных территорий.	Изучение теоретического курса	10	10
8	Система флористического и фаунистического районирования суши.	Изучение теоретического курса	2	5
9	Зональные биомы. Границы распространения, характерные виды растений и животных, особенности природопользования, современное состояние экосистем.	Подготовка реферата Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)	16	30
	Подготовка к промежуточной аттестации.		2,65	17,65
	Выполнение контрольной работы (заочная форма)		-	15
Итого:			71,65	127,65

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	Основная литература		
1	Радченко, Т. А. Биogeография: курс лекций : учебное пособие / Т. А. Радченко, Ю. Е. Михайлов , В. В. Валдайских. — Екатеринбург: УрФУ, 2015. — 164 с. — ISBN 978-5-7996-1540-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/98455 (дата обращения: 05.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2015	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Петров, К. М. Биogeография: учебник / К. М. Петров. — Москва: Академический Проект, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-8291-3025-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/132472 (дата обращения: 05.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Бабенко, В. Г. Основы биogeографии : учебник / В. Г. Бабенко, М. В. Марков. — 2-е изд. — Москва : Прометей, 2017. — 196 с. — ISBN 978-5-906879-56-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100863 (дата обращения: 05.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
	Дополнительная литература		
4	Михайлов, Ю. Е. Биogeография. Раздел ареалогия. Типология ареалов : учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» очной и заочной форм обучения / Ю. Е. Михайлов ; Минобрнауки России, Урал. гос. лесотехн. ун-т, Кафедра экологии, природопользования и защиты леса. — Екатеринбург, 2018. — 19 с. : ил. — Библиогр. с. 19. — URL: https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/7248	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Петров, К. М. Биogeография: концептуальные основы : учебное пособие / К. М. Петров. — Санкт-Петербург: СПбГУ, 2018. — 111 с. — ISBN 978-5-288-05829-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/109463 (дата обращения: 05.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

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

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом электронным библиотечным системам, содержащим издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы:

- электронной библиотечной системе УГЛУТУ (<http://lib.usfeu.ru/>),
- электронно-библиотечная система «Лань», коллекции издательства "Лань" Дог. №025/24/-ЕП-44-03 от 25.03.24; срок действия с 09.04.2024 до 9.04.2025; коллекции других издательств Дог. №024/24/-ЕП-44-03 от 25.03.24; срок действия с 09.04.2024 до 09.04.2025; коллекция "ФПУ. 10-11 кл. Изд-во "Просвещение" Дог. № 035/24-ЕП-44-03 от 29.05.2024; срок действия с 01.09.2024 до 01.09.2025; сетевая электронная библиотека Дог. №0136/20-223-06 от 24.03.20; срок действия с 24.03.20 до 31.12.2023 (продолжаемый);
- электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Договор №038/24-ЕП-44-03 от 19.06.2024; срок действия с 27.06.2024 по 26.06.2025;
- универсальная база данных East View (ООО «ИВИС»), Договор № 407-П/002/25-ЕП-44-0 от 13.01.25; срок действия с 1.01.2025 по 31.12.2025.

Справочные и информационные системы

1. Официальный сайт Конвенции о биологическом разнообразии: <https://www.cbd.int/history/>
2. Систематизированный каталог информационных ресурсов Национальной стратегии и плана действий по сохранению биоразнообразия России - <http://www.sci.aha.ru/biodiv/index/npd/htm>
3. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия России - www.biodat.ru

Профессиональные базы данных

- База полнотекстовых и библиографических описаний книг и периодических изданий (<http://www.ivis.ru/products/udbs.htm>). Режим доступа: свободный
- Научная электронная библиотека elibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
- Global Biodiversity Information Facility (Free and open access to biodiversity data) www.gbif.org
- Энциклопедия природы www.floranimal.ru
- БД Biodat - www.biodat.ru
- Биоразнообразие мира - www.national-geographic.ru
- Биоразнообразие океана - www.oceanographers.ru

Нормативно-правовые акты

Конвенция о биологическом разнообразии <https://www.cbd.int/convention/text/>

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-1 - Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену Текущий контроль: практические задания, подготовка рефератов, контрольная работа (для заочной формы)
ПК-1 - Участвует в проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области экологии, природопользования и охраны природы	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену Текущий контроль: практические задания, подготовка рефератов, контрольная работа (для заочной формы)

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

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-1, ПК-1)

«Отлично» - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

«Хорошо» - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов;

«Удовлетворительно» - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания магистрантом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

«Неудовлетворительно» - студент 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 занятии.

Критерии оценивания практических заданий (текущий контроль формирования компетенций ОПК-1, ПК-1):

Отлично: выполнены все задания, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

Хорошо: выполнены все задания, студент с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

Удовлетворительно: выполнены все задания с замечаниями, студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

Неудовлетворительно: студент не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

Критерии оценивания рефератов (текущий контроль формирования компетенций ОПК-1, ПК-1):

Отлично: реферат выполнен самостоятельно и защищен в срок, оформление, структура и стиль работы образцовые; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы; правильные ответы на все вопросы при защите. Выполнена практическая часть. Защита сопровождается качественной, емкой презентацией, в которой отражены все положения доклада.

Хорошо: реферат выполнен самостоятельно и в срок, с незначительными замечаниями; в оформлении, структуре и стиле нет грубых ошибок; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы; даны правильные ответы на все вопросы с помощью преподавателя при защите работы. Выполнена практическая часть. Защита сопровождается грамотной презентацией, в которой отражены все положения доклада.

Удовлетворительно: реферат выполнен самостоятельно, но с нарушением графика; доклад со значительными замечаниями; в оформлении, структуре и стиле работы есть серьезные недостатки; присутствуют собственные обобщения; при защите студент отвечает не на все вопросы. Практическая часть отсутствует либо выполнена только ее часть. Защита сопровождается краткой презентацией с замечаниями.

Неудовлетворительно: обязательные главы реферата отсутствуют полностью или выполнены неправильно; отсутствуют или сделаны неправильные выводы и обобщения; оформление работы не соответствует требованиям; при защите реферата нет ответов на вопросы. Практической части нет или она выполнена несамостоятельно. Презентации нет.

Критерии оценивания контрольной работы заочников (текущий контроль формирования компетенции ОПК-1, ПК-1):

Отлично: выполнены все задания, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

Хорошо: выполнены все задания, студент с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

Удовлетворительно: выполнены все задания с замечаниями, студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

Неудовлетворительно: студент не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

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 формирования компетенций ОПК-1, ПК-1)

1. Что изучает биогеография? Предмет, единицы изучения и основные подходы.
2. Поясните основные понятия: флора, фауна, биота, растительность, животное население, ареал.

3. Назовите основные периоды в истории биогеографии (по А.Г.Воронову) и охарактеризуйте их.
4. Понятие биосферы, живого вещества, геомерида. Неравномерность биосферы по горизонтали. Сгущения и разрежения жизни на суше и в океане.
5. Что такое «всюдность жизни»? Назовите способы пассивного и активного распространения организмов, приведите примеры.
6. Что такое инвазии? Какие виды относят к чужеродным и по каким признакам? Как чужеродные виды влияют на экосистемы? Приведите примеры чужеродных видов во флоре и фауне России (не менее 5).
7. Что такое эндемизм? Охарактеризуйте виды эндемиков (нео- и палеоэндемики). Что такое реликты? Почему образуются реликтовые ареалы.
8. Широтная составляющая ареала. Природно-климатические пояса на территории России и бывш. СССР и типы зональных ареалов.
9. Долготная составляющая ареала. Основные долготные типы ареалов Голарктики.
10. Долготная составляющая ареала. Секторное деление Евразии, основные рубежи и связанные с ними ареалы.
11. Дизъюнктивные и равнинно-горные ареалы. Причины их возникновения.
12. Культигенные ареалы. Теория центров происхождения культурных растений.
13. Важнейшие генцентры (классическая схема Н.И.Вавилова и современная схема), их краткая характеристика.
14. Теория островной биогеографии: основные положения.
15. Типы островов и особенности островных биот.
16. Применение теории островной биогеографии при организации особо охраняемых природных территорий (ООПТ).
17. Историческая биогеография: теории мостов суши, фиксизма, мобилизма, тектоники плит.
18. Основные этапы развития жизни: докембрий. Основные эволюционные события. Эдиакарская фауна.
19. Основные этапы развития жизни: ранний палеозой. Основные эволюционные события кембрия, ордовика и силура.
20. Основные этапы развития жизни: поздний палеозой. Основные эволюционные события девона, карбона и пермского периода.
21. Флористические царства карбона: географическое распространение и наиболее характерные виды растений.
22. Основные этапы развития жизни: мезозой. Основные эволюционные события триаса, юры и мела.
23. Основные этапы развития жизни: четвертичный период. Основные эволюционные события ледниковой и послеледниковой эпох.
24. Арктические и антарктические пустыни: географическое распространение, климаты (лимитирующие факторы, смена сезонов) и почвы.
25. Растительность арктических и антарктических пустынь: основные жизненные формы, адаптации и наиболее характерные виды растений.
26. Арктические и антарктические пустыни: животный мир. Структура и основные звенья пищевых цепей; адаптации и наиболее характерные виды животных.
27. Арктические и антарктические пустыни: особенности природопользования и современное состояние экосистем, экологические проблемы.
28. Арктические тундры: географическое распространение, деление на подзоны, климат (лимитирующие факторы, смена сезонов) и почвы.
29. Арктические тундры: растительность и животный мир. Основные жизненные формы, адаптации и наиболее характерные виды растений. Структура и основные звенья пищевых цепей; адаптации и наиболее характерные виды животных.

30. Арктические тундры: особенности природопользования и современное состояние экосистем, экологические проблемы.
31. Бореальные хвойные леса (тайга): географическое распространение, климат (лимитирующие факторы, смена сезонов) и почвы.
32. Бореальные хвойные леса: состав лесообразующих пород в Евразии и Северной Америке.
33. Бореальные хвойные леса (тайга): животный мир. Структура и основные звенья пищевых цепей, адаптации и наиболее характерные виды в Евразии и Северной Америке.
34. Бореальные хвойные леса (тайга): особенности природопользования и современное состояние экосистем, экологические проблемы.
35. Летнезеленые лиственные леса (широколиственные и мелколиственные): географическое распространение, климат, почвы. Современное состояние экосистем, экологические проблемы.
36. Видовой состав лесообразующих пород широколиственных лесов Европы, Северной Америки и Восточной Азии.
37. Животный мир широколиственных лесов Европы, Восточной Азии и Северной Америки: структура и основные звенья пищевых цепей, адаптации и наиболее характерные виды.
38. Степи Евразии: географическое распространение, климат (лимитирующие факторы, смена сезонов) и почвы.
39. Степи Евразии: особенности природопользования и современное состояние экосистем, экологические проблемы.
40. Степи Евразии: растительность (основные жизненные формы, адаптации и наиболее характерные виды растений).
41. Степи Евразии: животный мир: структура и основные звенья пищевых цепей, адаптации и наиболее характерные виды.
42. Прерии и великие равнины Северной Америки: географическое распространение, климат (лимитирующие факторы, смена сезонов) и почвы.
43. Прерии и великие равнины Северной Америки: особенности природопользования и современное состояние экосистем, экологические проблемы.
44. Прерии и великие равнины Северной Америки: растительность (основные жизненные формы, адаптации и наиболее характерные виды растений).
45. Прерии и великие равнины Северной Америки: животный мир: структура и основные звенья пищевых цепей, адаптации и наиболее характерные виды.
46. Пампасы: географическое распространение, климат, почвы. Растительность и животный мир.
47. Пампасы: особенности природопользования и современное состояние экосистем, экологические проблемы.
48. Пустыни умеренного пояса: географическое распространение, климат, особенности природопользования и современное состояние экосистем, экологические проблемы.
49. Растительность и животный мир пустынь умеренного пояса (на примере Каракумов, Гоби и др.). Наиболее характерные виды растений и животных.
50. Тропические и субтропические пустыни: географическое распространение, климат, особенности природопользования и современное состояние экосистем, экологические проблемы.
51. Растительность и животный мир тропических и субтропических пустынь (на примере Сахары, Намиба и др.). Наиболее характерные виды растений и животных.
52. Жестколистные вечнозеленые сухие леса и кустарники: географическое распространение, климат, особенности природопользования и современное состояние экосистем, экологические проблемы.

53. Жестколистные вечнозеленые сухие леса и кустарники Средиземноморья: растительность и животный мир. Наиболее характерные виды растений и животных.
54. Саванны и сухие листопадные леса: географическое распространение, климат, особенности природопользования и современное состояние экосистем, экологические проблемы.
55. Саванны и сухие листопадные леса: растительность и животный мир. Наиболее характерные виды растений и животных. Большая пятерка.
56. Влажные вечнозеленые экваториальные и тропические леса: географическое распространение, климат, особенности природопользования и современное состояние экосистем, экологические проблемы.
57. Влажные вечнозеленые экваториальные и тропические леса Африки: растительность и животный мир. Наиболее характерные виды растений и животных.
58. Влажные вечнозеленые экваториальные и тропические леса Южной Америки: растительность и животный мир. Наиболее характерные виды растений и животных.
59. Влажные листопадные (муссонные) леса. Мангровые заросли. Географическое распространение, климат, особенности природопользования и современное состояние экосистем, экологические проблемы.
60. Влажные листопадные (муссонные) леса. Растительность и животный мир. Наиболее характерные виды растений и животных.
61. Системы флористического и фаунистического районирования суши. Флористические царства и фаунистические области.
62. Границы и основные характерные черты Голарктического царства.
63. Границы и основные характерные черты царства Палеогей (Палеотропического).
64. Границы и основные характерные черты царства Неогей.
65. Границы и основные характерные черты царства Нотогей.
66. Границы и основные характерные черты Австралийской области.
67. Границы и основные характерные черты Новозеландской области.
68. Границы и основные характерные черты Афротропической области.
69. Границы и основные характерные черты Мадагаскарской области.
70. Границы и основные характерные черты Индо-Малайской области.

Практические задания (текущий контроль)

Практическое задание (пример)

Задание по теме и лекции «Теория островной биогеографии»

Заполните таблицу на примере 1-го конкретного острова или архипелага, используя ресурсы Интернет (рекомендованные БД). Виды растений и животных даются по всем правилам, а именно русское название (если есть) и латинское название в скобках. Для каждого вида животных указывается отряд и семейство, для растений только семейство.

Тип острова	Пример	Эндемичные виды растений	Эндемичные виды животных	Вымершие виды (если есть)
Биогенные (коралловые)				
Вулканические				

Геосинклинальные				
Материковые				

Подготовка доклада с презентацией (текущий контроль)

Темы докладов на семинарах «Зональные биомы»

Семинар 2. Тундры

2.1. Географическое распространение, деление тундр на подзоны. Климат (лимитирующие факторы, смена сезонов) и почвы арктического пояса. Особенности природопользования и современное состояние экосистем, экологические проблемы тундр.

2.2. Растительность арктических тундр: основные жизненные формы, адаптации и наиболее характерные виды растений. Животный мир: структура и основные звенья пищевых цепей; адаптации и наиболее характерные виды животных.

Семинары 3 и 4. Леса умеренного пояса

3.1. Бореальные хвойные леса (тайга): географическое распространение, климат (лимитирующие факторы, смена сезонов) и почвы. Состав лесобразующих пород в Евразии и Северной Америке.

3.2. Бореальные хвойные леса (тайга): наиболее характерные виды травянистых растений. Животный мир: структура и основные звенья пищевых цепей, адаптации и наиболее характерные виды в Евразии и Северной Америке.

3.3. Бореальные хвойные леса (тайга): особенности природопользования и современное состояние экосистем, экологические проблемы.

4.1. Летнезеленые лиственные леса (широколиственные и мелколиственные): географическое распространение, климат, почвы. Современное состояние экосистем, экологические проблемы.

4.2. Видовой состав лесобразующих пород широколиственных лесов Европы, Северной Америки и Восточной Азии. Обязательно дать в сравнении, выделить общие и уникальные роды. Закончить доклад сравнительной таблицей.

4.3. Животный мир широколиственных лесов Европы, Восточной Азии и Северной Америки: структура и основные звенья пищевых цепей, адаптации и наиболее характерные виды.

Контрольная работа для заочной формы обучения (пример)

Вариант 1

1. Тундры: географическое распространение, деление тундр на подзоны. Наиболее характерные виды растений и животных.

2. Саванны и сухие листопадные леса: географическое распространение, климат, особенности природопользования и современное состояние экосистем, экологические проблемы.

Вариант 2

1. Адаптации растений и животных к тундре. Особенности природопользования и современное состояние экосистем, экологические проблемы тундр.
2. Влажные вечнозеленые экваториальные и тропические леса: растительность и животный мир. Наиболее характерные виды растений и животных.

Вариант 3

1. Бореальные хвойные леса (тайга). Географическое распространение, климатические особенности, состав лесобразующих пород в Евразии и Северной Америке, наиболее характерные виды животных.
2. Растительность и животный мир пустынь умеренного пояса (на примере Каракумов или Гоби). Наиболее характерные виды растений и животных. Адаптации к жизни в пустынях.

Вариант 4

1. Жестколистные вечнозеленые сухие леса и кустарники Средиземноморья: растительность и животный мир. Наиболее характерные виды растений и животных.
2. Бореальные хвойные леса (тайга): особенности природопользования и современное состояние экосистем, экологические проблемы.

7.4. Соответствие оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся умеет уверенно ориентироваться в современных теоретических и прикладных направлениях биogeографии; оформлять результаты своих работ и применять подходящие методы анализа научно-технической информации. Владеет навыками сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области биogeографических исследований; обработки, анализа и обобщения результатов исследований в области распространения биоразнообразия.
Базовый	хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся в основном умеет ориентироваться в современных теоретических и

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		прикладных направлениях биогеографии; оформлять результаты своих работ и применять подходящие методы анализа научно-технической информации. Владеет основными навыками сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области биогеографических исследований; обработки, анализа и обобщения результатов исследований в области распространения биоразнообразия
Пороговый	удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся под руководством умеет ориентироваться в современных теоретических и прикладных направлениях биогеографии; оформлять результаты своих работ и применять подходящие методы анализа научно-технической информации. Владеет некоторыми навыками сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области биогеографических исследований; обработки, анализа и обобщения результатов исследований в области распространения биоразнообразия
Низкий	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 учебных заданий. Обучающийся не демонстрирует способность ориентироваться в современных теоретических и прикладных направлениях биогеографии; оформлять результаты своих работ и применять подходящие методы анализа научно-технической информации.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов и магистрантов, выполняемая 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 и магистрантов).

Самостоятельная работа студентов и магистрантов 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 и магистрантов.

Формы самостоятельной работы магистрантов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, 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;
- написание рефератов по теме дисциплины;
- создание презентаций, докладов по выполняемому проекту;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях;
- написание научных статей.

В процессе изучения дисциплины «Эволюционная экология» студентами направления 05.03.06 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- выполнение практических заданий;
- подготовка рефератов;
- выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения);
- подготовка к экзамену.

Подготовка рефератов и докладов по выбранной тематике предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование плана доклада или структуры реферата, 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.

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

Данные тесты могут использоваться:

- магистрантами при подготовке к экзамену в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;
- для проверки остаточных знаний магистрантов, 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 приступать к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий 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 45-60 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку магистрантов по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о

ходе самостоятельной работы магистрантов в межсессионный период и о степени их подготовки к экзамену.

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

Применение цифровых технологий в рамках преподавания дисциплины предоставляет расширенные возможности по организации учебных занятий в условиях цифровизации образования и позволяет сформировать у обучающихся навыки применения цифровых сервисов и инструментов в повседневной жизни и 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 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 организации удаленной связи и видеоконференций:
Pruffme – система для организации коллективной работы и онлайн-встреч, распространяется по проприетарной лицензии;
- Mirapolis – система для организации коллективной работы и онлайн-встреч, распространяется по проприетарной лицензии;
- Webinar (<https://webinar.ru/>) – платформа для вебинаров, обучения, распространяется по лицензии trialware;
- Видеозвонки Mail.ru (<https://calls.mail.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare
- Яндекс.Телемост (<https://telemost.yandex.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare

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 использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс»; допускается проведение практических занятий на различных эколого-производственных объектах;

Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом 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.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы

деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

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

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;
- операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок действия: бессрочно;
- пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;
- пакет прикладных программ Р7-Офис. Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;
- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Договор 0436/ЗК от 20 сентября 24 срок действия 24.09.24-13.10.26;
- операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок действия: бессрочно;
- система видеоконференцсвязи Mirapolis. Договор заключается университетом ежегодно;
- система видеоконференцсвязи Пруффми. Договор заключается университетом ежегодно;
- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);
- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии; Яндекс 360 Тариф «Оптимальный для образования»;

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, занятий семинарского типа, 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 занятий, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная столами и лавками
Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы, оснащенное столами и стульями; переносным мультимедийным оборудованием (ноутбук, экран, проектор).
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Переносное демонстрационное оборудование (мультимедийные проекторы, экраны, ноутбуки). Расходные материалы для ремонта и обслуживания техники. Места для хранения оборудования