

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель методической ко-  
миссии  
агрономического факультета

Декан  
агрономического факультета

\_\_\_\_\_ О.А. Ткачук  
« 20 » \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2019 г.

\_\_\_\_\_ А.Н. Арефьев  
« 20 » \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Геология с основами геоморфологии**

Направление подготовки  
35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) программы  
Агроэкология

Квалификация  
«Бакалавр»

Форма обучения – очная, заочная

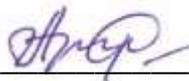
Пенза – 2019

Рабочая программа дисциплины Геология с основами геоморфологии составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «26» июля 2017 г. № 702

Составитель рабочей программы:

доктор с.-х. наук, доцент

(уч. степень, ученое звание)



(подпись)

А.Н. Артыухин

(инициалы, Ф.)

Рецензент:

кандидат с.-х. наук, доцент

(уч. степень, ученое звание)



(подпись)

С.В. Богомазов

(инициалы, Ф.)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры: «Почвоведение, агрохимия и химия» « 15 » мая 2019 года, протокол № 10

Заведующий кафедрой:

кандидат с.-х. наук, доцент

(уч. степень, ученое звание)



(подпись)

Н.П. Чекаев

(инициалы, Ф.)

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета

(наименование факультета)

«20» мая 2019 года, протокол № 11

Председатель методической комиссии

кандидат с.-х. наук, доцент

(наименование факультета)



(подпись)

О.А. Ткачук

(инициалы, Ф.)

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 702, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта и с учетом профессионального стандарта «Агрохимик-почвовед», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).

Составитель рабочей программы:

доктор с.-х. наук, доцент

(уч. степень, ученое звание)



(подпись)

А.Н. Артыухин

(инициалы, Ф.)

Рецензент:

кандидат с.-х. наук, доцент

(уч. степень, ученое звание)



(подпись)

С.В. Богомазов

(инициалы, Ф.)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры:

«Почвоведение, агрохимия и химия» « 05 » октября 2020 года, протокол № 3

Заведующий кафедрой:

кандидат с.-х. наук, доцент

(уч. степень, ученое звание)



(подпись)

Н.П. Чекаев

(инициалы, Ф.)

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии

агрономического факультета

(наименование факультета)

«12» октября 2020 года, протокол № 2

Председатель методической комиссии

кандидат с.-х. наук, доцент

(наименование факультета)



(подпись)

О.А. Ткачук

(инициалы, Ф.)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Геология с основами геоморфологии»  
для студентов агрономического факультета, обучающихся  
по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

В рецензируемой рабочей программе дисциплины «Геология с основами геоморфологии» представлены учебно-методические материалы, необходимые для организации учебного процесса студентов 1 курса агрономического факультета, обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

Рабочая программа дисциплины «Геология с основами геоморфологии» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «26» июля 2017 г. № 702, с учётом требований профессионального стандарта «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003). Содержит все разделы, предусмотренные положением о порядке разработки и утверждения основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и может быть использована в учебном процессе Пензенского ГАУ.

В рабочей программе дисциплины «Геология с основами геоморфологии» приводятся компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) по ФГОС ВО. Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение в рабочей программе приводятся, как приложение к ней. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.

Рабочая программа по дисциплине «Геология с основами геоморфологии» может быть использована для обеспечения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение направленность (профиль) программы Агроэкология, соответствует нормативным документам Пензенского ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

Рецензент  
Заведующий кафедрой общего земледелия  
и землеустройства, кандидат с.-х. наук,  
доцент



Богомазов С.В.

## ВЫПИСКА

из протокола №10 заседания кафедры  
«Почвоведение, агрохимия и химия»

от «15» мая 2019 г.

**Присутствовали:** Чекаев Н.П.,  
Власова Т.А., Блинохватова Ю.В.,  
Кузнецов А.Н., Кузин Е.Н., Кузина Е.Е.,  
Иванова В.А., Балабанова Т.А.

*Слушали:* Чекаева Н.П., который представил рабочую программу и ФОС дисциплины «Геология с основами геоморфологии», подготовленную в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность (профиль) программы Агроэкология (утвержден «26» июля 2017 г. приказом Минобрнауки России № 702, с учётом требований профессионального стандарта «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).

*Постановили:* утвердить рабочую программу и ФОС дисциплины «Геология с основами геоморфологии» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность (профиль) программы Агроэкология.

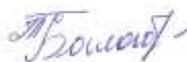
*Голосовали:* «за» – единогласно.

Заведующий кафедрой



Н.П. Чекаев

Секретарь



Т.А. Балабанова

Выписка из протокола № 11  
заседания методической комиссии агрономического факультета  
от 20.05.2019 г.

Присутствовали члены методической комиссии: О.А. Ткачук – председатель, члены комиссии: А.Н. Арефьев, А.В. Лянденбургская, Н.П. Чекаев, А.Ю. Кузнецов, С.В. Богомазов, В.А. Гущина, В.В. Кошеляев.

Повестка дня

*Вопрос 2.* Рассмотрение и утверждение рабочей программы дисциплины «Геология с основами геоморфологии» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность (профиль) программы Агроэкология.

*Слушали:* Ткачук О.А, которая отметила, что рабочая программа дисциплины «Геология с основами геоморфологии», подготовленная профессором кафедры «Почвоведение, агрохимия и химия» Арефьевым А.Н. одобрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании кафедры «Почвоведение, агрохимия и химия» протокол № 10 от 15 мая 2019 г.

Необходимость в представленной программе объясняется приказом Минобрнауки России от 17 июля 2017 г. № 669 «Об утверждении федерального образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность (профиль) программы Агроэкология, с учётом требований профессионального стандарта «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003).

*Выступили:* Чекаев Н.П., который отметил, что представленная на рассмотрение рабочая программа выполнена в соответствии с положением о порядке разработки и утверждения основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, и может быть использована в учебном процессе Пензенского ГАУ.

*Постановили:*

Рабочую программу дисциплины «Геология с основами геоморфологии» одобрить и рекомендовать к использованию в учебном процессе для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность (профиль) программы Агроэкология.

Председатель методической комиссии  
агрономического факультета,  
канд. с.-х. наук, доцент



О.А. Ткачук

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины  
«Геология с основами геоморфологии»

№ п/п	Раздел	Изменения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	Фонд оценочных средств	6 «Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций» дополнить подразделами «Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» и «Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме зачета, защиты курсовой работы, экзамена»	8.04.2020 № 8 	8.04.2020 № 8а 	8.04.2020

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины  
«Геология с основами геоморфологии»

№ п/п	Раздел	Изменения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.1 «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	25.08.2020 № 13 	25.08.2020 № 11 	1.09.2020
2	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменения содержания сайтов	25.08.2020 № 13 	25.08.2020 № 11 	1.09.2020
3	10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	25.08.2020 № 13 	25.08.2020 № 11 	1.09.2020

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины

№ П/П	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.1 «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»»	23.08.2021 № 15 	30.08.2021 № 9 	1.09.2021
2	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменения содержания сайтов	23.08.2021 № 15 	30.08.2021 № 9 	1.09.2021
3	10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	23.08.2021 № 15 	30.08.2021 № 9 	1.09.2021

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.1 «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»»			
2	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменения содержания сайтов	29.08.2022 № 13 	29.08.2022, № 7 	1.09.2022
3	10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2 «Дополнительная литература по дисциплине»			
2	10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	28.08.2023 № 14 	28.08.2023, № 8 	1.09.2023

Лист регистрации изменений и дополнений

к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	26.08.2024, № 14 	27.08.2024, № 7 	01.09.2024

Лист регистрации изменений и дополнений  
к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.1 «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»»	№11 от 25.08.2025 	№ 12 от 29.08.2025 	01.09.2025
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменения содержания сайтов	№11 от 25.08.2025 	№ 12 от 29.08.2025 	01.09.2025

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель дисциплины** – формирование представлений, знаний и умений о строении, составе и рельефе Земли, геологических процессах.

**Задачами дисциплины** являются изучение:

- строения, состава и свойств земной коры и отдельных ее компонентов;
- геологических процессов, формирующих и изменяющих ландшафты;
- основ геоморфологии;
- приемов составления и анализа геоморфологических и геологических карт.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата**

Дисциплина «Геология с основами геоморфологии» направлена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, самостоятельно определённых Университетом:

– способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

– способен участвовать в проведении почвенных и агрохимических исследований земель, осуществлять анализ, оценку и группировку почв по их качеству и пригодности для сельскохозяйственных культур, составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы (ПКС-8).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Геология с основами геоморфологии», оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Геология с основами геоморфологии», индикаторы достижения компетенций ОПК-1, ПКС-8, перечень оценочных средств

№ пп	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	2	3	4	5	6
1	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>	Решение типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	З8(ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> )	Знать: основные задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук	Тест, устный опрос, доклад, зачет
			У8(ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> )	Уметь: решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	
			В8(ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> )	Владеть: способностью решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	
2	ИД-2 <sub>ПКС-8</sub>	Способен к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований	32 (ИД-2 <sub>ПКС-8</sub> )	Знать: строение и состав Земли, геологические процессы, интрузивные и эффузивные породы, четвертичные отложения, основы геоморфологии, геологические и геоморфологические карты	Тест, устный опрос, доклад, зачет

			У2 (ИД-2 <sub>ПКС-8</sub> )	Уметь: проводить элементарный геологический, геоморфологический и ландшафтный анализ территории	
			В2 (ИД-2 <sub>ПКС-8</sub> )	Владеть: методами диагностики минералов и горных пород, приемами составления геоморфологической карты, способами прогноза активизации деструктивных и аккумулятивных геологических процессов в ландшафтах	

В результате изучения дисциплины «Геология с основами геоморфологии» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

*Профессиональный стандарт «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60003):*

Обобщенная трудовая функция – «Организация работ по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства и растениеводческой продукции» (Код А).

*Трудовая функция* – «Организация экологического контроля (мониторинга) состояния компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции» (Код А/01.6).

Трудовые действия:

Отбор проб почвы, природных вод, атмосферных осадков, сельскохозяйственной продукции в соответствии с разработанной программой экологического контроля(мониторинга) и стандартными методами пробоотбора

Выполнение лабораторных исследований проб почв, природных вод, атмосферных осадков, растениеводческой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными методиками)

*Трудовая функция* – «Разработка технологий производства сельскохозяйственной продукции, отвечающего требованиям природоохранного законодательства Российской Федерации» (Код А/03.6).

Трудовые действия:

Оценка устойчивости почв, на которых планируется реализация технологий производства сельскохозяйственной продукции, к антропогенному воздействию

Разработка мероприятий по оптимизации функционирования агроэкосистем.

### **3 Место учебной дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина «Геология с основами геоморфологии» относится к обязательной части дисциплин учебного плана (блок Б1.О.10). Предшествующими курсами дисциплины «Геология с основами геоморфологии» являются «Введение в профессиональную деятельность», «Неорганическая химия», «Органическая химия». Является базовой для дисциплин «Ландшафтоведение», «Общее почвоведение», «География почв», «Картография почв», «Агрочвоведение», «Методы почвенных исследований», «Мелиорация», «Агрохимия», «Земледелие», «Сельскохозяйственная экология».

#### 4. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 час.).

*Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Геология с основами геоморфологии» по формам и видам учебной работы*

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.	
			очная форма обучения (1 семестр)	заочная форма обучения (1 курс, зимняя сессия)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	55,1/1,53	17,1/0,47
1.1	Лекции	Лек	18/0,5	6/0,17
1.2	Семинары, и практические занятия	Пр		
1.3	Лабораторные работы	Лаб	36/1,0	8/0,22
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,9/0,025	0,9/0,025
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2/0,005	0,2/0,005
1.6	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	-	-
1.7	Сдача экзамена	КЭ	-	-
2	Общий объем самостоятельной работы		52,9/1,47	90,09/2,53
2.1	Самостоятельная работа	СР	52,9/1,47	90,09/2,53
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль		
	Всего	По плану	108/3	108/3

**Форма промежуточной аттестации:**

**по очной форме обучения – зачет, 1 семестр.**

**по заочной форме обучения – зачет 1 курс, зимняя сессия.**

## 5. Содержание дисциплины

*Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины «Геология с основами геоморфологии» и их содержание*

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	2	3	4
1	Общая геология	Геология, ее составные части, задачи, значение геосферы земли. Состав земной коры и подземных вод. Экзогенные геологические процессы. Эндогенные геологические процессы. Геологическое время и возраст. Структуры земной коры.	38(ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) У8(ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) В8(ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) 32(ИД-2 <sub>ПКС-8</sub> ) У2(ИД-2 <sub>ПКС-8</sub> ) В2(ИД-2 <sub>ПКС-8</sub> )
2	Основы геоморфологии	Основы геоморфологии. Геологические карты – источник информации о ландшафтах.	38(ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) У8(ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) В8(ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> ) 32(ИД-2 <sub>ПКС-8</sub> ) У2(ИД-2 <sub>ПКС-8</sub> ) В2(ИД-2 <sub>ПКС-8</sub> )

### 5.2 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов

Таблица – 5.2 Наименование тем лекций, рассматриваемые вопросы и объем в ч. (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	2	3	4	5
1	1	Геология, ее составные части, задачи,	1. Геология – комплекс наук о составе, строении и эволюции Земли.	2

		значение геосферы земли	2. Научные и практические задачи геологии. 3. Значение геосферы земли.	
2	1	Состав земной коры и подземных вод	1. Земная кора 2. Состав земной коры 3. Подземные воды и их состав	2

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5
3	1	Экзогенные геологические процессы	1. Выветривание и формирующиеся при этом отложения и формы рельефа. 2. Геологическая деятельность временных водных потоков 3. Геологическая деятельность рек 4. Геологическая деятельность подземных вод 5. Геологическая деятельность ледников 6. Геологическая деятельность морей 7. Геологическая деятельность озер и болот 8. Геологическая деятельность ветра	4
4	1	Эндогенные геологические процессы	1. Тектонические движения – рельефообразующее значение и деформации горных пород. 2. Землетрясения. 3. Магматизм и его биосферное значение. 4. Метаморфизм как этап в геологическом круговороте вещества.	2
5	1	Геологическое время и возраст горных пород	1. Геологическое время и возраст Земли 2. Относительный и абсолютный возраст горных пород, методы его определения 3. Четвертичный период и четвертичные отложения.	2
6	1	Структуры земной коры	1. Структуры земной коры океанов 2. Континентальная кора	2

			3. Основные структурные элементы земной коры континентов	
7	2	Основы геоморфологии	1. Предмет геоморфологии. 2. Основные разделы геоморфологии. 3. Формы и типы рельефа.	2
Окончание таблицы 5.2				
1	2	3	4	5
			4. Методы геоморфологических исследований. 5. Виды рельефа, агроэкологическая характеристика рельефа	
8	2	Геологические карты - источник информации о ландшафтах	1. Аналитические и синтетические карты природных объектов. 2. Элементы составления и чтение геологических карт. 3. Составление и анализ геоморфологической карты.	2
Всего				18

Таблица 5.2.2 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	2	3	4	5
1	1	Геология, ее составные части, задачи, значение геосферы земли	1. Геология – комплекс наук о составе, строении и эволюции Земли. 2. Научные и практические задачи геологии. 3. Значение геосферы земли.	2
2	1	Экзогенные геологические процессы	1. Выветривание и формирующиеся при этом отложения и формы рельефа. 2. Геологическая деятельность временных водных потоков 3. Геологическая деятельность рек. 4. Геологическая деятельность ледников 5. Геологическая деятельность ветра	2

3	2	Основы геоморфологии	1. Предмет геоморфологии. 2. Основные разделы геоморфологии. 3. Формы и типы рельефа. 4. Методы геоморфологических исследований. 5. Виды рельефа, агроэкологическая характеристика рельефа.	2
Итого				6

### 5.3 Наименование тем лабораторных занятий, их объем в часах и содержание

Таблица 5.3.1 – Наименование тем лабораторных занятий, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	2	3	4
1	1	Описание свойств и определение диагностических признаков породообразующих минералов и минералов агроруд	10
2	1	Описание свойств и определение диагностических признаков горных пород	10
3	1	Аналитические и графические способы обработки данных химического анализа воды	2
4	2	Элементы составления и чтение геологических карт. Построение разреза при горизонтальном залегании горных пород	4
5	2	Чтение геологической карты четвертичных отложений. Морфолитологическая характеристика генетических типов четвертичных отложений. Построение геолого-геоморфологического разреза по карте.	6
6	2	Геоморфологический анализ крупномасштабной топографической карты и составление геоморфологической карты	4
Итого			36

Таблица 5.3.2 – Наименование тем лабораторных занятий, их объем в часах и содержание (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	1	Описание свойств и определение диагностических признаков породообразующих минералов и минералов агроруд	3

2	1	Описание свойств и определение диагностических признаков горных пород	3
3	2	Геоморфологический анализ крупномасштабной топографической карты и составление геоморфологической карты	2
Итого			8

Таблица 5.3.3 – Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание (очная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки) (редакция от 25.11.2020)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, содержание занятия	Время, ч.
1	2	3	4
1	1	<p>Описание свойств и определение диагностических признаков породообразующих минералов и минералов агроруд:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Морфология кристаллов.</li> <li>2. Наиболее распространенные минералы каждого класса.</li> <li>3. Минералы – агроруды, химический состав, в качестве какого удобрения используется.</li> <li>4. Породообразующие минералы.</li> </ol>	8
2	1	<p>Описание свойств и определение диагностических признаков горных пород:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Группы магматических горных пород по условиям образования и содержанию кремнезема.</li> <li>2. Условия образования метаморфических горных пород.</li> <li>3. На какие группы делятся осадочные породы по условиям образования: <ol style="list-style-type: none"> <li>а) грубообломочные породы</li> <li>б) песчаные и алевритовые породы</li> <li>в) глинистые породы</li> <li>г) биогенные хемогенные породы.</li> </ol> </li> </ol>	8
3	1	Аналитические и графические способы обработки данных химического анализа воды	2
4	2	Построение геолого-геоморфологического разреза по карте.	2

Таблица 5.3.4 – Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание (заочная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки) (редакция от 25.11.2020)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, содержание занятия	Время, ч.
1	2	3	4
1	1	Описание свойств и определение диагностических признаков породообразующих минералов и минералов агроруд: 1. Минералы – агроруды, химический состав, в качестве какого удобрения используется. 2. Пороодообразующие минералы.	2
2	1	Описание свойств и определение диагностических признаков горных пород: 1. На какие группы делятся осадочные породы по условиям образования: а) грубообломочные породы б) песчаные и алевроитовые породы в) глинистые породы г) биогенные хемогенные породы.	2
3	2	Построение геолого-геоморфологического разреза по карте.	2

## 5.4 Самостоятельная работа студентов

Таблица 5.4.2 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения)

№ п/п	Виды работы	Время, ч.
1	Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита	22
2	Самостоятельное изучение отдельных вопросов	14
3	Подготовка к тестированию и к выполнению контрольных работ	8
4	Самостоятельная подготовка к зачету	8,9
Итого:		52,9

Таблица 5.4.2 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы по видам работ (заочная форма обучения)

№ п/п	Виды работы	Время, ч.
1	Подготовка к лабораторным занятиям	20
2	Подготовка лекционного материала	20
3	Подготовка теоретического материала, не рассматриваемого на лекционных и лабораторных занятиях	42
4	Самостоятельная подготовка к зачету	8,9
Итого:		90,9

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной Работы обучающихся по дисциплине

Таблица 6.1 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Время, ч.	Рекомендуемая литература
1	2	3	4	5
1	1	Состав земли и земной коры. 1. Оболочки Земли. 2. Строение и состав геосфер.	2	Геология с основами геоморфологии: учебное / под ред. Н. Ф. Ганжары. – Москва: ИНФРА-М, 2015. С. 7-14
2	1	Геологические процессы 1. Значение органического мира для выветривания. Выветривание как основной геологический процесс, обеспечивающий растения химическими элементами и их соединениями. 2. Антропогенное воздействие на плоскостной смыв. 3. Русловая эрозия, особенности боковой и глубинной эрозии. Научные основы предупреждения и борьба с эрозией временных водных потоков.	6	Геология с основами геоморфологии: учебное / под ред. Н. Ф. Ганжары. – Москва: ИНФРА-М, 2015. С. 122-133
3	1	Геохронология и стратиграфия 1. Продолжительность основных подразделений геохронологической шкалы. 2. Принципы выделения горизонтов четвертичной системы. 3. Понятие о крио- и термохронах.	4	Кузин, Е.Н. Геология с основами гидрологии / Е.Н. Кузин, А.Н. Арефьев, Н.А. Фомин. Пенза, 2005. С. 191-198
4	2	Элементы геоморфологии 1. Зональность рельефа и четвертичных отложений России – особенности морфо- и литогенеза в ледниковой, при- и внеледниковой зонах.	6	Геология с основами геоморфологии: учебное / под ред. Н. Ф. Ганжары. – Москва: ИНФРА-М, 2015. С. 191-193

		2. Сельскохозяйственное и экологическое значение геоморфологических условий местности.		
			18	

## 7 Образовательные технологии

Таблица 7.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (очная форма обучения)

№ раздела	Вид занятия	Используемые технологии	Время, ч.
1	2	3	4
1	Л	Чудеса света – фильм с элементами мультимедиа. Учебная дискуссия	2 1
1	Л	Эндогенные геологические процессы – фильм с элементами мультимедиа. Учебная дискуссия	2 1
Всего лекций			6
1	ЛЗ	Минералы и горные породы – слайдофильм. Учебная дискуссия	2 2
1	ЛЗ	Географическая оболочка Земли – слайдофильм Учебная дискуссия	1 1
1	ЛЗ	Борьба с заболачиванием и засолением в орошаемом земледелии – слайдофильм Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	1 1
2	ЛЗ	Геологическое строение, рельеф и полезные ископаемые – слайдофильм. Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	1 1
Всего лабораторных занятий			10

Таблица 7.2 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (заочная форма обучения)

№ раздела	Вид занятия	Используемые технологии	Время, ч.
1	2	3	4

1	Л	Чудеса света – фильм с элементами мультимедиа. Учебная дискуссия	2 1
Всего лекций			3
2	ЛЗ	Минералы и горные породы – слайдофильм. Учебная дискуссия	2 2
3	ЛЗ	Геологическое строение, рельеф и полезные ископаемые – слайдофильм. Учебная дискуссия. Разбор конкретных ситуаций.	1 1
Всего лабораторных занятий			6

**8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приводятся в приложении 1.**

**9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**  
**9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Таблица 9.1.1 – Основная литература по дисциплине  
 «Геология с основами геоморфологии»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Геология с основами геоморфологии: учебное пособие для подготовки бакалавров обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение / под ред. Н. Ф. Ганжары. – Москва: ИНФРА-М, 2015. – 205 с.	10	50

Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература по дисциплине  
 «Геология с основами геоморфологии»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Борголов, И.Б. Сельскохозяйственная геология: учебное пособие / И.Б. Борголов. – 3-е изд. перераб. и доп. – Иркутск, 2000. – 320 с.	3	12
2	Кузин, Е.Н. Геология с основами гидрологии / Е.Н. Кузин, А.Н. Арефьев, Н.А. Фомин. Пенза, 2005.	35	175
3	Наумов, Г.Б. Геохимия биосферы: учебное пособие / Г.Б. Наумов. – М.: Академика, 2010. – 384 с.	2	9
4	Корсакова, О. П. Геоморфология: учебное пособие / О.П. Корсакова. - Мурманск: МГТУ, 2015. - 118 с. // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/142693">https://e.lanbook.com/book/142693</a>	-	-
5	Перекрестов, Н. В. Курс лекций по изучению дисциплины «Геология с основами геоморфологии»: учебное пособие / Н. В. Перекрестов. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2021 - Часть 1. - 2021. - 80 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/247493">https://e.lanbook.com/book/247493</a>	-	-
6	Фирсенкова, В. М. Основы геоморфологии: учебное пособие / В. М. Фирсенкова; под редакцией А.Н. Маккавеева, Д.А. Субетто. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург: РГПУ им. А.И. Герцена, 2021. - 224 с. - ISBN 978-5-8064-2986-6. - Текст: электронный // Лань:	-	-

электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/252389">https://e.lanbook.com/book/252389</a>		
--	--	--

Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература по дисциплине  
«Геология с основами геоморфологии» (28.08.2023)

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
1	Учебно-методическое пособие «Учебная практика» для обучающихся направления подготовки 35.03.03. Агрохимия и агропочвоведение: учебно-методическое пособие / И.В. Ельшаева, М.А. Носевич, М. А. Ефремова [и др.]. – Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2021. – 95 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/191446">https://e.lanbook.com/book/191446</a>	-	-
2	Болысов, С.И. Геоморфология с основами геологии. Практикум: учебное пособие для вузов / С.И. Болысов, В.И. Кружалин. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 138 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07659-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/514623">https://urait.ru/bcode/514623</a>	-	-
3	Рычагов, Г.И. Геоморфология: учебник для вузов / Г.И. Рычагов. – 4-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 430 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-05348-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/512286">https://urait.ru/bcode/512286</a>	-	-

Таблица 9.1.3 – Собственные методические издания кафедры по дисциплине «Геология с основами геоморфологии»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Кузин, Е.Н. Геология с основами гидрологии / Е.Н. Кузин, А.Н. Арефьев, Н.А. Фомин. Пенза, 2005. – 312 с.	35	175
2	Арефьев, А.Н. Геология с основами геоморфологии [электронный ресурс]/ А.Н. Арефьев. Пенза, 2015. – 304 с.	-	-

**9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронно-библиотечная система «AgriLib» // Электронный ресурс / <a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>	Свободный
2	Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» // Электронный ресурс / <a href="http://www.book.ru/">http://www.book.ru/</a>	Свободный
3	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru» // Электронный ресурс / <a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>	Свободный
4	Электронно-библиотечная система «Znanium.com» // Электронный ресурс / <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>	Свободный
5	Электронно-библиотечная система «БиблиоРос-сика» // Электронный ресурс / <a href="http://www.bibliorossica.com/">http://www.bibliorossica.com/</a>	Свободный
6	Электронно-библиотечная система «КнигаФонд» // Электронный ресурс / <a href="http://www.knigafund.ru/">http://www.knigafund.ru/</a>	Свободный
7	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс / <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	Свободный

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	<i>Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ</i> Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	<a href="https://www.rucont.ru/collections/72?isb2b=true">https://www.rucont.ru/collections/72?isb2b=true</a> Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2	<i>Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК</i>	<a href="http://www.cnsb.ru">www.cnsb.ru</a> Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3	<i>Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ»</i>	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
4	<i>Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Ру-конт»</i>	<a href="http://www.rucont.ru">www.rucont.ru</a> Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
5	<i>Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM</i>	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Номер Абонента 25751
6	<i>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU</i> - Подписка Пензенского ГАУ на 22 журнала - Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций. - Электронные версии более 6 000 российских научно-технических журналов, в том числе более 5 600 журналов в открытом доступе	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
7	<i>Национальная электронная библиотека Коллекции:</i> - Научная и учебная литература - Периодические издания	<a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a> С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
8	<i>Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»</i> База данных журналов по различным научным темам	<a href="http://www.cyberleninka.ru">www.cyberleninka.ru</a> Доступ свободный

9	<p><i>Портал Электронная библиотека: Библиотека диссертаций</i>  Каталог Электронной библиотеки диссертаций</p>	<p><a href="http://diss.rsl.ru">http://diss.rsl.ru</a>  Доступ свободный</p>
10	<p><i>Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова</i>  Электронный каталог  Корпоративная электронная библиотека публикаций о Пензенском крае  Имиджевый каталог  Сводный каталог  Каталог журналов г. Пензы  Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова)</p>	<p><a href="http://liblermont.ru">http://liblermont.ru</a>  Доступ свободный</p>
11	<p><i>Единый электронный каталог Российской государственной библиотеки</i>  Библиографическая база данных</p>	<p><a href="http://www.rsl.ru">www.rsl.ru</a>  Доступ свободный</p>

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (редакция от 23.08.2021 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Адрес доступа: <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	Лицензионное соглашение № 13642 бессрочное
2	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» Адрес сайта: <a href="http://cyberleninka.ru">cyberleninka.ru</a>	Лицензионный договор № 17020-01 бессрочный
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс / <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	Договор № 178/2021 до 11 августа 2022 г.
4	Электронно-библиотечная система «AgriLib» // Электронный ресурс / <a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>	Дополнительное соглашение №7 с ФГБОУ ВО РГАЗУ к Лицензионному договору №ПДД 47/14 до 27 августа 2022 г.
5	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» Адрес сайта: <a href="http://www.rucont.ru">www.rucont.ru</a>	Договор №3108/22-21 с ООО «Центральный коллектор библиотек БИБКОМ» до 24 сентября 2022 г.

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (редакция от 23.08.2021 г.)

№ п/п	Наименование базы данных	Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы	Возможность доступа (удаленного доступа)
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://lib.rucont.ru/collection/72">https://lib.rucont.ru/collection/72</a> ) – собственная генерация	Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК ( <a href="http://www.cnsb.ru">www.cnsb.ru</a> ) – собственная генерация	Объем записей – более 27 тыс. Объем документов Сводного каталога – 493230 Объем записей Сводного каталога – 381374	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ) – сторонняя	Коллекции: – Ветеринария и сельское хозяйство – Издательство Лань – Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательство Лань – Технологии пищевых производств – Издательство Лань – Инженерно-технические науки для аграрных вузов – Издательство Лань – Естественнонаучный блок для аграрных вузов – Издательство Лань – Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова – Журналы (более 700 названий) – Сетевая электронная библиотека аграрных вузов	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы

		- Консорциум сетевых электронных библиотек	
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Ру-конт» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) - сторонняя	- Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ - Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
5.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» ( <a href="http://www.ebs.rgazu.ru">www.ebs.rgazu.ru</a> ) - сторонняя	Электронные научные и учебно-методические ресурсы сельскохозяйственного, агротехнологического и других смежных направлений, объединённые по тематическим и целевым признакам; система снабжена каталогом	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
6.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) – сторонняя	- Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журналов в полнотекстовом электронном виде - Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций. - Электронные версии более 7 800 российских научно-технических журналов, в том числе более 6 600 журналов в открытом доступе	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
7.	Национальная электронная библиотека ( <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> ) - сторонняя	Коллекции: - Научная и учебная литература - Периодические издания - Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) в рамках Электронного читального зала (ЭЧЗ) НЭБ	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)
8.	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» ( <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> ) - сторонняя	Научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science). База данных журналов по различным научным темам	Доступ свободный
9.	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам ( <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> ) - сторонняя	- Электронные версии учебных материалов из библиотек вузов различных регионов России- научная и методическая литература; - Ссылки на все лучшие образовательные ресурсы России: сайты вузов, олимпиад, музеев, выставок, образовательные стандарты и т.д. - Методические пособия, программные продукты, периодические издания, журналы.	Доступ свободный
10.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a> - сторонняя	- Основное общее образование – 10040 документов - Среднее (полное) образование – 5938 документов - Начальное профессиональное образование – 5461 документ - Среднее профессиональное образование – 6870 документов - Дополнительное образование – 32 документа	Доступ свободный
11.	Открытый образовательный видеопортал Univertv.ru ( <a href="http://univertv.ru/">http://univertv.ru/</a> ) - сторонняя	Крупнейшая в Рунете подборка бесплатных образовательных видеоматериалов, охватывающий широкий круг тем. В его работе используются технологические решения, разработанные специально для задач дистанционного образования.	Доступ свободный

12.	Национальная платформа «Открытое образование» ( <a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a> )- сторонняя	Современная образовательная платформа. Предлагающая онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах 751 курс по разным направлениям подготовки	Доступ свободный
13.	Федеральный портал «Информационно-коммуникативные технологии в образовании» ( <a href="http://window.edu.ru/resource/832/7832">http://window.edu.ru/resource/832/7832</a> ) - сторонняя	Библиотека полнотекстовых учебных и методических материалов открытого доступа	Доступ свободный
14.	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="http://liblermont.ru">http:// liblermont.ru</a> ) - сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пензенская электронная библиотека</li> <li>- WEB-ресурсы</li> <li>- Электронный каталог Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова</li> <li>- Корпоративная электронная библиотека публикаций о Пензенском крае</li> <li>- Импиджевый каталог</li> <li>- Сводный каталог</li> <li>- Каталог журналов г. Пензы</li> <li>- Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова)</li> <li>- Страницы истории пензенского края начала 20 века</li> <li>- Каталог обязательного экземпляра</li> </ul>	Доступ свободный

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (редакция от 29.08.2022 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ Адрес доступа: <a href="https://lib.rucont.ru/collection/72">https://lib.rucont.ru/collection/72</a>	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» бессрочный
2	Национальная Электронная Библиотека Адрес доступа: <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>	Договор №101/НЭБ/0436-П, бессрочный
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Адрес доступа: <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	Лицензионное соглашение № 13642, бессрочный Договор № SU-29-06/2015, до 01 июля 2023г. Лицензионный договор №SU-13642/2021, до 03 марта 2030 г.
	Университетская информационная система РОС-СИЯ. Адрес доступа: <a href="https://www.uirussia.msu.ru/">https://www.uirussia.msu.ru/</a>	Гарантийное письмо, бессрочный
	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» Адрес сайта: <a href="http://cyberleninka.ru">cyberleninka.ru</a>	Лицензионный договор № 17020-01 бессрочный
4	Электронное издательство ЮРАЙТ (на предоставление доступа к ЭБС ЮРАЙТ) Адрес сайта: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	Договор № 779 бессрочный
5	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс Адрес сайта: <a href="https://lib.muctr.ru/news/elektronno-bibliotechnaya-sistema-quotlanquot">https://lib.muctr.ru/news/elektronno-bibliotechnaya-sistema-quotlanquot</a>	Договор №НВ28/10-2019 до 31 декабря 2023 г. Договор № 140-22 до 11 августа 2023 г.

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (редакция от 29.08.2022 г.)

№ п/п	Наименование базы данных	Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы	Возможность доступа (удаленного доступа)
	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://lib.rucont.ru/collection/72">https://lib.rucont.ru/collection/72</a> ) – собственная генерация	( <a href="https://lib.rucont.ru/collection/72">https://lib.rucont.ru/collection/72</a> ) Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК ( <a href="http://www.cnsb.ru">www.cnsb.ru</a> ) – собственная генерация	Объем записей – около 27 тыс. Объем документов Сводного каталога – 478220 Объем записей Сводного каталога – 234658	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет

	<p>Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>) – сторонняя</p>	<p>Коллекции:          – Ветеринария и сельское хозяйство – Издательство Лань          – Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова          - Журналы (более 700 названий)          - Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета          - Сетевая электронная библиотека аграрных вузов          - Сетевая электронная библиотека</p>	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы</p>
	<p>Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Ру-конт»» (<a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a>) - сторонняя</p>	<p>- Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ          - Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета</p>	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)</p>
	<p>Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>) – сторонняя</p>	<p>Пользовательская коллекция, сформированная по заявкам кафедр университета</p>	<p>С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа</p>
	<p>Электронно –библиотечная система «ЮРАЙТ» (<a href="https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7">https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7</a>) - сторонняя</p>	<p>Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета</p>	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)</p>
	<p>Электронно- библиотечная система «BOOK.ru» (Издательство «КНОРУС») (<a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>) – сторонняя</p>	<p>Пользовательская коллекция, сформированная по заявкам кафедр университета</p>	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)</p>
	<p>Электронно- библиотечная система «Agrilib» (<a href="http://www.ebs.rgazu.ru">www.ebs.rgazu.ru</a>) - сторонняя</p>	<p>Электронные научные и учебно-методические ресурсы сельскохозяйственного, агротехнологического и других смежных направлений, объединённые по тематическим и целевым признакам; система снабжена каталогом</p>	<p>С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: <b>penzsha1359</b> (вводить только один раз).</p>
	<p>Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (<a href="http://www.academia-moscow.ru">www.academia-moscow.ru</a>) - сторонняя</p>	<p>Электронные учебные издания Издательского центра «Академия» для обучающихся факультета СПО (колледжа)</p>	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному</p>

			аутентификатору (логин/пароль)
	<p>Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnshb.ru">www.cnshb.ru</a> <a href="http://www.cnsxb.pf">www.cnsxb.pf</a> - сторонняя</p>	<p>- БД «АГРОС» - БД «AGRIS» - Электронная Научная Сельскохозяйственная Библиотека (ЭНСХБ) - Электронная библиотека Сводного каталога библиотек АПК</p> <p>Ресурсы открытого доступа: - БД Directory of Open Access Journals (DOAJ) – (журналы открытого доступа, Университет г. Лунд, Швеция), обеспечивающая открытый доступ к полнотекстовым материалам научных и академических журналов на различных языках, поддерживающих систему контроля качества публикуемых статей. - Коллекции журналов открытого доступа Web of Science и Scopus</p> <p>Лицензионные ресурсы: - Платформа Springer Link: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> - Платформа Nature: <a href="https://www.nature.com/siteindex/index.html">https://www.nature.com/siteindex/index.html</a> - База данных Springer Materials: <a href="http://materials.springer.com/">http://materials.springer.com/</a> - База данных zbMath: <a href="https://zbmath.org/">https://zbmath.org/</a> - База данных Nano: <a href="https://go.gl/PdhJdo">https://go.gl/PdhJdo</a> - База данных The Agricultural &amp; Environmental Science Database - База данных Scopus <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic</a> - База данных Web of Science <a href="https://login.webofknowledge.com/error/Error?PathInfo=%2F&amp;Error=IPError">https://login.webofknowledge.com/error/Error?PathInfo=%2F&amp;Error=IPError</a> - Платформа SCIECEDIRECT <a href="https://www.sciencedirect.com">https://www.sciencedirect.com</a></p>	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет</p> <p>Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов)</p>
	<p>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>) – сторонняя</p>	<p>- Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 22 российских журналов в полном текстовом электронном виде - Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций. - Электронные версии более 6 000 российских научно-технических журналов, в том числе более 5 600 журналов в открытом доступе</p>	<p>Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.</p>
	<p>Национальная электронная библиотека (<a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a>) - сторонняя</p>	<p>Коллекции: - Научная и учебная литература - Периодические издания - Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) в рамках Электронного читального зала (ЭЧЗ) НЭБ</p>	<p>В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)</p>

	База данных POLPRED.COM Обзор СМИ ( <a href="https://polpred.com/news/">https://polpred.com/news/</a> ) - сторонняя	В рубрикаторе 53 отрасли / 600 источников / 8 федеральных округов РФ / 235 стран и территорий / главные материалы / статьи и интервью 17000 первых лиц. Ежедневно тысячи новостей, полный текст на русском языке. Миллионы сюжетов информагентств и деловой прессы за 20 лет. <b>Агропром в РФ и за рубежом</b> — самый крупный в рунете сайт новостей и аналитики СМИ по данной теме.	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
	Университетская информационная система Россия (УИС РОССИЯ) <a href="https://www.uisrussia.msu.ru/">https://www.uisrussia.msu.ru/</a> - сторонняя	Комплекс баз данных «Регионы России», «Регионы России: оперативная статистика», «Дети России», «Финансовая статистика» на основе данных Росстата и других государственных ведомств. - Банк России. Вестник <a href="http://www.cbr.ru/">http://www.cbr.ru/</a> - Ежегодные издания Федеральной службы государственной статистики РФ (Росстата) - Классика российского права	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» ( <a href="http://www.consultant.ru/">www.consultant.ru/</a> ) – сторонняя	Законодательство, Судебная практика, Финансовые консультации, Комментарии законодательства, Формы документов, Международные правовые акты, Технические нормы и правила. Электронные версии книг и научных журналов, другие информационные ресурсы	В читальных залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» ( <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> ) - сторонняя	Научная электронная библиотека, построенная на парадигме <b>открытой науки</b> (Open Science). База данных журналов по различным научным темам	Доступ свободный
	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам ( <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> )- сторонняя	- Электронные версии учебных материалов из библиотек вузов различных регионов России- научная и методическая литература; - Ссылки на все лучшие образовательные ресурсы России: сайты вузов, олимпиад, музеев, выставок, образовательные стандарты и т.д. - Методические пособия, программные продукты, периодические издания, журналы.	Доступ свободный
15.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a> - сторонняя	- Основное общее образование – 10040 документов - Среднее (полное) образование – 5938 документов - Начальное профессиональное образование – 5461 документ - Среднее профессиональное образование – 6870 документов - Дополнительное образование – 32 документа	Доступ свободный
	Портал Национального фонда подготовки кадров: проект "Информатизация системы образования" ( <a href="http://www.nnf.ru/">http://www.nnf.ru/</a> ) - сторонняя	Национальный фонд подготовки кадров является некоммерческой организацией, созданной в 1994 году по решению Правительства Российской Федерации для реализации проектов в сфере образования и подготовки кадров. На портале представлены реализованные НФПК проекты, которые охватывают как общеобразовательную школу, так и все уровни профессионального образования – начальное, среднее и высшее, включая послевузовское и дополнительное образование. В ходе их выполнения решается широкий спектр задач, касающихся как самой системы образования (содержание образования, методика обучения, учебное книгоиздание, применение новых информационных технологий, организационные и	Доступ свободный

		финансовые механизмы управления образовательными учреждениями и развитие инновационной инфраструктуры образовательных учреждений), так и связи системы образования с рынком труда. С ходом выполнения этих проектов можно ознакомиться на рассматриваемом портале	
	Электронная библиотека: Библиотека диссертаций ( <a href="http://diss.rsl.ru/?menu=clients&amp;lang=ru">http://diss.rsl.ru/?menu=clients&amp;lang=ru</a> ) - сторонняя	Открытая Электронная библиотека диссертаций	Доступ свободный
	Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы - АРБИКОН, МАРС, ЭПОС, Сводный каталог периодики библиотек России, Е-Корсар ( <a href="https://arbicon.ru/">https://arbicon.ru/</a> ) - сторонняя	Библиографические базы данных	Доступ свободный
	ФГБНУ «Федеральный институт промышленной собственности». Отделение «Всероссийская патентно-техническая библиотека» ( <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> ) - сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изобретения и полезные модели</li> <li>- Промышленные образцы</li> <li>- Товарные знаки, наименования мест происхождения товаров</li> <li>- Программы ЭВМ, БД</li> <li>Нормативные документы</li> <li>- Электронный каталог патентно-правовой и научно-технической литературы</li> <li>- Интернет-навигатор по патентно-информационным ресурсам</li> <li>- Реферативный бюллетень по интеллектуальной собственности (зарубежные публикации)</li> </ul>	Доступ свободный
16.	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="http://liblermont.ru">http://liblermont.ru</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пензенская электронная библиотека</li> <li>- WEB-ресурсы</li> <li>- Электронный каталог Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова</li> <li>- Корпоративная электронная библиотека публикаций о Пензенском крае</li> <li>- Имиджевый каталог</li> <li>- Сводный каталог</li> <li>- Каталог журналов г. Пензы</li> <li>- Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова)</li> <li>- Страницы истории пензенского края начала 20 века</li> <li>- Каталог обязательного экземпляра</li> </ul>	Доступ свободный
17.	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области ( <a href="https://pnz.gks.ru/">https://pnz.gks.ru/</a> ) – сторонняя	<u>Статистика</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Переписи и исследования</li> <li>- Официальная статистика</li> <li>- Муниципальная статистика</li> </ul> <u>Публикации</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Электронные версии публикаций статистических изданий</li> <li>- Информационно-аналитические материалы</li> <li>- Официальные публикации Росстата</li> </ul>	Доступ свободный
18.	Сводный каталог библиотек России ( <a href="http://skbr21.ru/#/">http://skbr21.ru/#/</a> ) – сторонняя	Библиографическая база данных	Доступ свободный
19.	БД «Система корпоративной каталогизации ЛИБНЕТ (СКК ЛИБНЕТ)» ( <a href="http://www.nilc.ru/?p=inf">http://www.nilc.ru/?p=inf</a> ) – сторонняя	Библиографическая база данных, которая предназначена для взаимовыгодного обмена библиографическими записями между участниками корпоративной каталогизации. База создана в 2001 г. Пополняется ежедневно. Наполнение базы - библиографические записи на все виды документов, тематика универсальная. Документы, представленные в базе, охватывают период с 1700 года по настоящее время.	Доступ свободный

20.	Электронный каталог Российской государственной библиотеки ( <a href="http://www.rsl.ru">www.rsl.ru</a> ) – сторонняя	Библиографическая база данных Российская государственная библиотека предоставляет своим читателям возможность воспользоваться сетевыми удаленными ресурсами (СУР) — базами данных, размещенными на удаленных серверах и доступными через Интернет. - об избранных <b>ресурсах свободного доступа</b> , которыми можно воспользоваться с любых компьютеров, подключенных к Интернету (в столбце "Доступ" для них указано "свободный доступ" зеленым шрифтом).	Доступ свободный
21.	Электронные каталоги и Электронная библиотека Российской национальной библиотеки ( <a href="http://nlr.ru/nlr_visit/RA1812/elektronnyie-katalogi-rnb">http://nlr.ru/nlr_visit/RA1812/elektronnyie-katalogi-rnb</a> ) - сторонняя	- Генеральный алфавитный каталог книг на русском языке (1725-1998) - Каталоги книг на иностранных (европейских) языках - Электронная библиотека	Доступ свободный

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (редакция от 25.08.2025 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Адрес доступа: <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	Лицензионный договор №SU-13642/2021 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 03 марта 2021 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001
2	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» Адрес сайта: <a href="http://cyberleninka.ru">cyberleninka.ru</a>	Лицензионный договор № 17020-01 с ООО «Итеос» (Электронная библиотека КИБЕРЛЕНИНКА) от 02 февраля 2018 г. ИНН/КПП 7724761154/772401001
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» Адрес сайта: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	Лицензионный договор № 106002 на предоставление доступа к коллекции «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов-Издательство Лань «ЭБС ЛАНЬ» от 24 июня 2024 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001
4	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> ) – сторонняя	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 779 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01 февраля 2019 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001
5	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУ-КОНТ» Адрес сайта: <a href="http://www.rucont.ru">www.rucont.ru</a>	Договор № 0107/22-24 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт»: коллекция «Колос-с. Сельское хозяйство» от 29 июля 2024 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001
6	Национальная электронная библиотека Адрес сайта: <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a>	Договор №101/НЭБ/0436-П о подключении к Национальной Электронной Библиотеке и о предоставлении доступа к объектам НЭБ от 19 марта 2018 г. ИНН/КПП 7704097560/770401001
7	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ Адрес сайта: <a href="https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau">https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau</a>	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» на создание Электронной библиотеки полнотекстовых документов ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ от 12 декабря 2017 г. ИНН/КПП 7731318722/773101001

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине  
(редакция от 25.08.2025 г.)

№ п/п	Наименование базы данных	Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы	Возможность доступа (удаленного доступа)
1.	Электронная библиотека Пензенского ГАУ ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web">https://ebs.pgau.ru/Web</a> ) – собственная генерация	Электронные учебные, научные и периодические издания по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web">https://ebs.pgau.ru/Web</a> ) – собственная генерация	Объем записей – более 34,0 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов- Издательство Лань ЭБС Лань»;</li> <li>- Коллекция Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова</li> <li>- Журналы (более 700 названий)</li> <li>- Сетевая электронная библиотека аграрных вузов</li> <li>- Консорциум сетевых электронных библиотек</li> </ul>	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Ру-конт» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ</li> <li>- Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета</li> </ul>	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
5.	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>Полная коллекция на все материалы</li> <li>Открытая библиотека</li> </ul>	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет

6.	<p>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>) – сторонняя</p>	<p>- Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журналов в полнотекстовом электронном виде          - Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций.          - Электронные версии более 7 800 российских научно-технических журналов, в том числе более 6 600 журналов в открытом доступе</p>	<p>Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.</p>
7.	<p>Национальная электронная библиотека (<a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a>) - сторонняя</p>	<p>Коллекции:          - Научная и учебная литература          - Периодические издания          - Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) в рамках Электронного читального зала (ЭЧЗ) НЭБ</p>	<p>В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)</p>
8.	<p>Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>) - сторонняя</p>	<p>Научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science). База данных журналов по различным научным темам</p>	<p>Доступ свободный</p>

## 10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Геология с основами геоморфологии	<p><b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации</b></p> <p>Пензенская область, г. Пенза, Железнодорожный район, ул. Ботаническая, д.30. Главный учебный корпус, литер. А аудитория № 1239 Лаборатория почвоведения</p>	<p><b>Мебель</b> 1. Стол преподавательский – 1 шт. 2. Стол аудиторный двухместный – 10 шт. 3. Скамья аудиторная двухместная – 10 шт. 4. Стул – 1 шт. 5. Столы лабораторные с полками – 8 шт. 6. Металлический шкаф – 1 шт.</p> <p><b>Технические средства</b> 1. Телевизор – 1 шт. 2. Лабораторная посуда 3. Образцы с почвой для проведения лабораторных занятий – 40 шт. 4. Штатив лабораторный – 2 шт. 5. Мешалка лабораторная – 1 шт. 6. Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ – 1 шт. 7. Мешалка лабораторная – 1 шт. 8. Весы ВЛТК-500 – шт. 9. Набор почвенных сит – 2 шт. 10. Фотоколориметр КФК – УХЛ 4,2 – 1 шт. 11. Ступка с пестиком – 6 шт. 14. Диорама почв – 1шт.</p> <p><b>Наглядные пособия (стенды, модели, экспонаты, видеofilмы и т.д.)</b> плакаты</p>	Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности
2		<p><b>аудитория 1237</b></p> <p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал научных работников, специальная библиотека</p>	<p><b>Мебель</b> 1. Стол читательский -72 шт. 2. Стол компьютерный -6 шт. 3. Стол однотумбовый - 1 шт. 5. Стул – 84 шт. 6. Шкаф-витрина для выставок – 6 шт.</p> <p><b>Технические средства</b> 1. Компьютер Pentium 2,90 GHz, 2048 Mb – 1 шт. 2. Компьютер Pentium 2,90 GHz, 4096 Mb – 2 шт. 3. Компьютер Core 2DUO 2,66 GHz, 4096 Mb -1 шт.</p>	<p>MS Windows 7 (лицензия №46298560) MS Office 2010 (лицензия № 60774449) ESETNOD 32 (лицензия 33B-7VE-VGU) Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) 7-zip (GNU GPL) Unreal Commander (GNU GPL) КонсультантПлюс (Договор об информационной поддержке» с</p>

				ООО «Агентство деловой информации» от 01 сентября 2015 года) Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета Выход в Интернет
--	--	--	--	---

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины  
(редакция от 25.08.20)

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Геология с основами геоморфологии	<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1240 <i>Лаборатория агрохимии</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> стол преподавательский, столы аудиторные двухместные, скамьи аудиторные двухместные, стул, столы лабораторные с полками, металлический шкаф. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> переносные агрохимические лаборатории, нитратомер «Микон», фотоколориметр ФЭК-60 П, фотоколориметр КФК-УХЛ 4.2, телевизор, весы технические, микроскоп, сушильный шкаф, холодильный шкаф, агрохимические картограммы, лабораторная посуда, растительная диагностика минерального питания по Церлингу, наборы Алямовского, коллекция минеральных удобрений, стенд для распознавания минеральных удобрений, коллекция минералов и горных пород, плакаты.</p>	Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности
2		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. <b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> персональные компьютеры. • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	Тактильные таблички, предупреждающие знаки, доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень освещенности

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины  
(редакция от 23.08.21)

№ п/п	Наименование Дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Геология с основами геоморфологии	<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1240 <i>Лаборатория агрохимии</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> стол преподавательский, столы аудиторные двухместные, скамьи аудиторные двухместные, стул, столы лабораторные с полками, металлический шкаф. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> переносные агрохимические лаборатории, нитратомер «Микон», фотоколориметр ФЭК-60 П, фотоколориметр КФК-УХЛ 4.2, телевизор, весы технические, микроскоп, сушильный шкаф, холодильный шкаф, агрохимические картограммы, лабораторная посуда, растительная диагностика минерального питания по Церлингу, наборы Алямовского, коллекция минеральных удобрений, стенд для распознавания минеральных удобрений, коллекция минералов и горных пород, плакаты.</p>	<p>Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности</p>
2		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стол одностумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. <b>Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения:</b> персональные компьютеры. <b>Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:</b> тактильные таблички, предупреждающие знаки, доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень освещенности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 7 (46298560, 2009);</li> <li>• MS Office 2010 (61403663, 2013);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>

3		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b>  440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;  аудитория 5202  <i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i>  <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок.  <b>Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения:</b> персональные компьютеры, МФУ.  • MS Windows 10 (V9414975, 2021);  • MS Office 2019 (V9414975, 2021).  • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный));  • НЭБ РФ.  Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  Выход в Интернет.</p>	<p>Доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень освещенности</p>
---	--	---	--	--

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины  
(редакция от 29.08.22)

№ п/п	Наименование Дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Геология с основами геоморфологии	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1239 <i>Лаборатория почвоведения</i>	<b>Специализированная мебель:</b> стол преподавательский, столы аудиторные двухместные, скамьи аудиторные двухместные, стул, столы лабораторные с полками, металлический шкаф. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:</b> телевизор, лабораторная посуда, образцы с почвой для проведения лабораторных занятий, штативы лабораторные, мешалка лабораторная, шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ, весы ВЛТК-500, весы торсионные, весы лабораторные аналитические, наборы почвенных сит, ступки с пестиком, диорама почв, плакаты.	Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности
2		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1240 <i>«Образовательный центр «ФосАгро»»</i>	<b>Специализированная мебель:</b> стол преподавательский, столы аудиторные двухместные, стулья. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> стенд «Удобрения «ФосАгро», коллекция минеральных удобрений, персональные компьютеры. • MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием); • MS Office Home&business 2021 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности
3		<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга Отдел учета и хранения фондов</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. <b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> персональные компьютеры. • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);	Тактильные таблички, предупреждающие знаки, доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень освещенности

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).</li> </ul> Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	
4		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b>          440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;          аудитория 5202  <i>Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга</i>  <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> парты треугольные, столы компьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2019 (V9414975, 2021).</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный));</li> <li>• НЭБ РФ.</li> </ul> Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	Доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень освещенности

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины  
(редакция от 28.08.2023)

№ п/п	Наименование Дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Геология с основами геоморфологии	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1240 <i>«Образовательный центр «ФосАгро»»</i>	<b>Специализированная мебель:</b> стол преподавательский, столы аудиторные двухместные, стулья. <b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> стенд «Удобрения «ФосАгро», коллекция минеральных удобрений, персональные компьютеры.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием);</li> <li>• MS Office Home&amp;business 2021 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</li> </ul>
2		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1375 <i>Кабинет агрономии «Учебная лаборатория по земледелию S&amp;D SUCDEN ОАО «Студенецкий мукомольный завод»» «Учебный центр»</i>	<b>Специализированная мебель:</b> парты, стул, стол однотумбовый, доска. <b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> стенды «Сельскохозяйственные машины для ресурсосберегающего земледелия», плакаты. <b>Набор демонстрационного оборудования (стационарный):</b> персональный компьютер, проектор, экран.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 7 (46298560, 2009);</li> <li>• MS Office 2010 (61403663, 2013).</li> </ul>
3		<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга Отдел учета и хранения фондов</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. <b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> персональные компьютеры.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 7 (46298560, 2009);</li> <li>• MS Office 2010 (61403663, 2013);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</li> </ul>

				Выход в Интернет.
4		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b>  440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;  аудитория 5202  <i>Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга</i>  <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> парты треугольные, столы компьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья.  <b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2019 (V9414975, 2021).</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный));</li> <li>• НЭБ РФ.</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  Выход в Интернет.</p>

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины  
«Геология с основами геоморфологии» (редакция от 30.08.2024)

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
1	Геология с основами геоморфологии	<p><b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1240 <i>«Образовательный центр «ФосАгро»»</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> стол преподавательский, столы аудиторные двухместные, стулья. <b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения:</b> стенд «Удобрения «ФосАгро», коллекция минеральных удобрений, персональные компьютеры. • MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием); • MS Office Home&amp;business 2021 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	Доступные расширенные входы, достаточный уровень освещенности
2		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга Отдел учета и хранения фондов</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стол одностумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. <b>Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения:</b> персональные компьютеры. • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	Тактильные таблички, предупреждающие знаки, доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень освещенности

3		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b>  440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;  аудитория 5202  <i>Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами и коворкинга</i>  <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> парты треугольные, столы компьютерные, стол сотрудника, витрина для книг, стулья.  <b>Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения:</b> персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт.  • MS Windows 10 (V9414975, 2021);  • MS Office 2019 (V9414975, 2021).  • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный));  • НЭБ РФ.  Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  Выход в Интернет.</p>	<p>Доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень освещенности</p>
---	--	---	---	--

## 11 Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины необходимо систематически посещать лекции, где рассматривается основной теоретический материал. Проработку лекционного материала рекомендуется проводить не после каждой лекции, а по завершению темы. Это позволит связать воедино полученные знания и составить цельную картину изучаемой проблемы;

Самостоятельная работа студентов направлена на решение следующих задач:

1) выработка навыков самостоятельного творческого подхода к изучению учебной, научной и статистической литературы;

2) формирование навыков оценки состояния и перспективы использования сельскохозяйственных ландшафтов;

3) развитие и совершенствование творческих способностей при самостоятельном изучении проблем.

Закрепление знаний теоретического курса происходит на практических занятиях.

### *Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины*

Для более глубокого усвоения студентом предмета, понимания основных проблем и задач можно порекомендовать следующее:

- работа с учебниками и специальной литературой, изучение публикаций в научных журналах;

- при работе с литературой следует вести запись основных положений (конспектировать отдельные разделы, выписывать новые термины и раскрывать их содержание);

- необходимо проработать ряд литературных источников и, прежде всего учебные пособия, в которых наиболее полно отражены и систематизированы узловые вопросы курса.

### *Рекомендации по использованию материалов рабочей программы*

Рабочая программа призвана помочь студенту понять специфику изучаемого материала, а в конечном итоге – максимально полно и качественно его освоить. Студент внимательно читает и осмысливает тот раздел, задания которого ему необходимо выполнить. Выполнение всех заданий, определяемых содержанием курса, предполагает работу с дополнительными источниками: монографиями, статьями периодических изданий и Интернет-ресурсов. Прежде чем осуществить этот шаг, студенту следует обратиться к основной учебной литературе, ознакомление с материалом которой позволит ему сформировать общее представление о существе интересующего вопроса.

В разделе, посвященном методическим рекомендациям по изучению дисциплины, приводятся советы по планированию и организации необходимого для изучения дисциплины времени, описание последовательности действий

студента («сценарий изучения дисциплины»), рекомендации по работе с литературой, советы по подготовке и сдаче зачета.

### *Рекомендации по работе с литературой*

Работа с литературой является основным методом самостоятельного овладения знаниями. Это сложный процесс, требующий выработки определенных навыков, поэтому студенту нужно обязательно научиться работать с книгой. Осмысление литературы требует системного подхода к освоению материала. В работе с литературой системный подход предусматривает не только тщательное (при необходимости – многократное) чтение текста и изучение специальной литературы, но и обращение к дополнительным источникам – справочникам, энциклопедиям, словарям. Эти источники – важное подспорье в самостоятельной работе студента, поскольку глубокое изучение именно их материалов позволит студенту уверенно «распознавать», а затем самостоятельно оперировать теоретическими категориями и понятиями, следовательно – освоить новейшую научную терминологию. Такого рода работа с литературой обеспечивает решение студентом поставленной перед ним задачи (подготовка к практическому занятию, и т.д.).

Выбор литературы для изучения делается обычно по предварительному списку литературы, который выдал преподаватель, либо путем самостоятельного отбора материалов. После этого непосредственно начинается изучение материала, изложенного в книге.

Наиболее надежный способ собрать нужный материал – составить конспект. Конспекты позволяют восстановить в памяти ранее прочитанное без дополнительного обращения к самой книге.

При изучении литературы особое внимание следует обращать на новые термины и понятия. Понимание сущности и значения терминов способствует формированию способности логического мышления, приучает мыслить абстракциями, что важно при усвоении дисциплины. Поэтому при изучении темы курса студенту следует активно использовать универсальные и специализированные энциклопедии, словари, интернет-ресурсы.

Вся рекомендуемая для изучения курса литература подразделяется на основную и дополнительную. К основной литературе относятся источники, необходимые для полного и твердого усвоения учебного материала (учебники и учебные пособия). Необходимость изучения дополнительной литературы диктуется прежде всего тем, что в учебной литературе (учебниках) зачастую остаются неосвещенными современные проблемы, а также не находят отражение новые документы, события, явления, научные открытия последних лет. Поэтому дополнительная литература рекомендуется для более углубленного изучения программного материала.

## 12 СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ (ГЛОСАРИЙ)

**Абляция** (от лат. *ablatio* – отнимание) – процесс уменьшения массы ледника, главным образом, путем таяния, а также испарения и механического разрушения.

**Абсолютный геологический возраст** – время, протекающее от какого-либо геологического события до современной эпохи, исчисляется в тысячах и миллионах лет. Абсолютный геологический возраст горных пород исчисляется по накоплению в них продуктов распада радиоактивных элементов и изотопов, входящих в состав минералов горных пород.

**Абразия** (от лат. *abrasio* – соскабливание) – разрушительная деятельность моря, которую производят морской прибой, течения, приливы и отливы.

**Агрессивность вод** – разрушающее действие подземных вод на сооружения, находящиеся в зоне колебания их уровня и в зоне насыщения, т. е. в зоне, где поры полностью насыщены водой. Агрессивность подземных вод подразделяется на:

- углекислотную, проявляющуюся в разрушении бетона в результате растворения карбоната кальция под действием диоксида углерода;

- выщелачивающую, характеризующуюся растворением карбоната кальция и вымыванием из бетона не связанного с силикатами гидроксида кальция;

- общекислотную, связанную с содержанием в воде свободных водородных ионов;

- сульфатную, возникающую при высоких концентрациях сульфатов и проявляющуюся в образовании солей, разрушающих бетон;

- магниальную, возникающую при высоком содержании в воде ионов магния.

**Аллювий** (от лат. *alluvio* – намыв, нанос) – намывной материал, отлагаемый реками.

**Артезианские воды** (по названию провинции Артуа на северо-западе Франции, где впервые была пробурена скважина) – вода водоносного горизонта, поднимающаяся в буровой скважине до уровня, на котором расположена область питания горизонта.

**Базис эрозии** – горизонтальная поверхность, от которой начался размыв и ниже которого разрушение происходить не может.

**Балка** – закрепившийся и прекративший свой рост овраг.

**Бары** (от англ. *Bar* – преграда) – крупные валообразные аккумулятивные формы, протягивающиеся вдоль берега моря.

**Безнапорные воды** – воды в наземных водоемах, водотоках, а также подземные гравитационные воды, имеющие свободную поверхность (водное зеркало), давление на которую равно атмосферному. При вскрытии скважинами подземные безнапорные воды устанавливаются на глубине их появления.

**Биосфера** – область активной жизни, охватывающая нижнюю часть атмосферы, всю гидросферу и верхнюю часть литосферы.

**Бифуркация рек** – разделение реки и ее долины на две ветви, направляющиеся в разные бассейны.

**Болота** – это ландшафты с избыточным увлажнением, специфической влаголюбивой растительностью и процессом образования торфа.

**Вадозные воды** – воды атмосферного происхождения, находящиеся в земной коре.

**Верховодка** – небольшие скопления вод временного, сезонного характера, находящиеся в гидравлической связи с почвенными водами и залегающие на невыдержанных водонепроницаемых и слабопроницаемых слоях вблизи самой поверхности земли.

**Влагоемкость** – способность пород вмещать и удерживать в себе то или иное количество воды.

**Водный баланс** – соотношение прихода и расхода воды с учетом изменения ее запасов за выбранный интервал времени для рассматриваемого объекта. Водный баланс может быть рассчитан для водосбора или участка территории, для водного объекта, страны, материка и т. д.

**Водные ресурсы** – пригодные для использования в национальной экономике запасы вод суши, Мирового океана, подземных вод, почвенной влаги, льдов, снежного покрова и их энергия: механическая или тепловая.

Общий объем (единовременный запас) водных ресурсов составляет 1390 млн.куб.км, из них около 1340 млн.куб.км – воды Мирового океана. Менее 3% составляют пресные воды, из них технически доступны для использования – всего 0,3%.

**Водоносный горизонт** – часть геологического пласта или весь пласт, заполненный гравитационной водой, имеющий единую водную поверхность.

**Водораздел** – линия, разделяющая сток атмосферных осадков по двум противоположно направленным склонам. Различают поверхностный и подземный водоразделы. В горных странах водораздел обычно резко выражен в рельефе, совпадая с линией гребня хребта. На равнинах водораздел обычно выражен в рельефе нечетко и превращается в плоское водораздельное пространство, на котором направление стока может быть переменным.

**Вулканы** – геологические образования, создающие особые формы конусообразных гор различной высоты (Везувий, Ключевская сопка и др.), возникшие вследствие подъема магмы на поверхность.

**Выветривание** – медленное разрушение горных пород в связи с колебаниями температур, химическим и механическим воздействием атмосферы, воды и живых организмов.

**Генезис подземных вод** – процессы формирования подземных вод под влиянием естественно-исторических факторов. В зависимости от источников поступления в гидrolитосферу и преобладающих механизмов формирования состава различают метеогенные, седиментогенные, метаморфогенные и ювенильные подземные воды.

**Геоид** – форма Земли, которую приближено можно определить как шар, сплюснутый на полюсах.

**Геологические обнажения** – выходы горных пород на поверхность в долинах рек, обрывах, на склонах гор и в искусственных выработках.

**Геосинклинальные области** – участки земной коры, характеризующиеся значительной подвижностью и обычно большой мощностью осадочных пород.

**Гляциология** – наука о ледниках.

**Годовой сток реки** – количество воды, проходящей через живое сечение реки в течение года.

**Горст** – система двух трещин, между которыми участок земной коры поднялся на ту или иную высоту.

**Грабен** – система двух трещин, между которыми участок земной коры опустился на ту или иную глубину.

**Гранулометрический состав** – содержание в грунте частиц (обломков) различной величины, выраженное в процентах к массе сухого образца.

**Делювий** (от лат. *deluo* – смываю) – рыхлые отложения, образовавшиеся в результате смыва с водоразделов дождевыми и снеговыми талыми водами продуктов выветривания.

**Дефляция** – сдувание, выдувание и развеивание ветром мелких частичек горных пород

**Диагенез** (от. греч. *dia* – пере, *genesis* – возникновение, образование) – сумма процессов преобразования осадков на дне моря в осадочные породы.

**Дренаж** – осушение почвы или понижение уровня грунтовых вод посредством системы каналов или труб.

**Жеониды** – пустоты в горных породах со скоплением кристаллических минералов (на стенках), рост которых происходит от стенки к центру полости.

**Живое сечение реки** – часть поперечного сечения русла реки, занятая водой.

**Заболачивание** – процесс, связанный с изменением водного режима почв из-за застаивания почвенных или поднятия грунтовых вод.

**Зандры** (от лат. *sander* – песок) – равнина перед краем ледника, сложенная песком с варьирующим количеством мелких валунчиков.

**Инфильтрация (просачивание)** – продвижение воды под действием силы тяжести по порам пород.

**Испарение** – переход вещества из жидкого и твердого состояния в парообразное.

**Исток** – начало реки, которое может выполнять сток из озера или ручей, получающий воду из родника, болота, ледника.

**Истощение запасов подземных вод** – уменьшение запасов подземных вод в эксплуатируемом резервуаре ниже предельно-допустимых минимальных значений, невозможное естественным притоком.

**Камы** – беспорядочно разбросанные холмы высотой до 100 м, сложенные прекрасно отсортированными и слоистыми песками, образующиеся при отступании материковых ледников, у их краев.

**Капиллярная вода** – вода, содержащаяся в тонких порах; она образует раздел между поясом аэрации и поясом насыщения.

**Карст** – выщелачивание подземными водами легкорастворимых пород (карбонаты, гипс, соли) с образованием на глубине пустот, а на поверхности воронок.

**Кора выветривания** – рыхлый поверхностный слой горных пород, образовавшийся в результате выветривания. В состав коры выветривания входят также находящиеся в этом слое вода, воздух и живые организмы. Обычно кора выветривания имеет глинистый состав. Мощность коры выветривания зависит от климатических условий и от длительности процесса выветривания, есть места, где кора выветривания отсутствует. В верхней части коры выветривания обычно переходит в почву. С древней корой выветривания связаны месторождения руд никеля, железа, хрома, алюминия, фосфора, редких элементов, золота и др.

**Коррозия** – процесс вытачивания поверхности горных пород и появления на ней штрихов, борозд мелкими твердыми частичками, переносимыми ветром

**Лава** (от итал. *lava* – затопляю) – изливающаяся на поверхность магма, лишенная газов и паров.

**Лавина** – скольжение и обрушение снежных масс.

**Ледник** – естественное скопление кристаллического льда определенной формы и размеров, которое наподобие реки движется под действием силы тяжести и пластических свойств льда

**Лёсс** – поверхностные покровные отложения палевого (буровато-желтого) цвета, пористые и водопроницаемые, состоящие на 80–90% из обломочных частиц размером от 0,01 до 0,10 мм, с небольшим количеством высокодисперсных минералов.

**Лиманы** (от греч. *limenas* – бухта, гавань) – затопленные морем устьевые части рек в условиях приливов и отливов и широких побережий.

**Магма** (от греч. *magma* – тесто, густая мазь) – тестообразный расплав сложного силикатного состава, содержащий различные газы, пары воды и горячие водные растворы.

**Магматические горные породы** – горные породы, образовавшиеся в результате затвердения магмы. В магматических горных породах, образовавшихся при постепенном застывании магмы на глубине, хорошо различимы кристаллы отдельных минералов: гранит, сиенит и др. В магматических горных породах, образовавшихся при излиянии магмы на поверхность, кристаллы очень малы и часто не видны невооруженным глазом: базальт, вулканическое стекло, пемза и др.

**Магнитные аномалии** – районы, где напряжение магнитного поля Земли значительно сильнее обычного.

**Метаморфизм** – сложный физико-химический процесс, ведущий к перерождению и перекристаллизации уже готовых минералов и горных пород в термодинамических условиях.

**Метаморфические горные породы** – горные породы, образовавшиеся из магматических или осадочных пород в результате метаморфизма.

**Мировой океан** – все водное пространство Земли

**Морена** (от франц. *moraine*) – обломочный несцементированный материал, переносимый ледником

**Наводнение** – значительное затопление местности в результате подъема уровня воды в реке, море и т. п.

**Надвиги** – характеризуются наклонной поверхностью разрыва, вследствие чего одно крыло как бы нависает над другим, опущенным крылом.

**Напорные подземные воды** – подземные воды, поверхность которых находится под давлением выше атмосферного.

**Область разгрузки** – область выхода подземных вод на поверхность земли, в водоемы и водотоки, а также перетекание их в смежные водоносные горизонты.

**Овраги** – отрицательная линейная форма рельефа; узкая крутосклонная рытвина, часто ветвящаяся к верховью, с голыми незадерненными бортами, образованная временным водотоком на возвышенности, склоне речной долины.

Обычно овраги образуются в легко размываемых осадочных породах непостоянными периодически текущими потоками талых и дождевых вод. Длина оврагов достигает нескольких километров, ширина – до нескольких десятков метров, глубина – несколько метров.

Овраг постепенно растет, его верховья продвигаются все дальше вверх по склону. Овраги наносят вред сельскому хозяйству, уничтожая и расчлняя поля. Борьба с оврагами ведется путем закрепления их склонов, посадок леса на окружающих овраги площадях и т. д. Старый овраг постепенно превращается в балку.

**Озы** (от шведск. *os* – хребет, гряда) – гряды длинных, узких холмов, сложенных неотсортированным песчано-гравийно-галечным материалом, образовавшимся после таяния ледника.

**Осадочные горные породы** – горные породы, образующиеся с течением времени из геологических осадков. Характерной чертой осадочных горных пород является их слоистость, отражающая изменяющиеся условия отложения геологических осадков. Осадочные горные породы покрывают около 3/4 поверхности литосферы. В зависимости от исходного материала различают обломочные, хемогенные и биогенные осадочные горные породы.

**Оползни** – скользящее смещение масс горных пород вниз по склону под влиянием силы тяжести

**Относительный геологический возраст** – время определенного события в геологической истории Земли по отношению ко времени другого события: раньше, позже, одновременно. Относительный геологический возраст определяется по остаткам организмов, находимым в горных породах, и по залеганию пород. При ненарушенном залегании более молодые породы расположены выше более древних. Продолжительность времени при установлении относительного геологического возраста определяется в эрах, периодах и др.

**Охрана водных ресурсов** – система организационных, исследовательских, юридических, экономических и технических мер, направленных на предотвращение и устранение последствий загрязнения и истощения водных объектов.

**Парагенезис** (от греч. *para* – возле; *genesis* – происхождение) – явление совместного нахождения минералов, обусловленного общим процессом их образования.

**Петрография** – наука о горных породах, их химическом и минералогическом составе, структурах и текстурах, условиях залегания, закономерностях распространения, происхождения и изменения в земной коре и на поверхности Земли. По характеру изучаемых свойств и применяемым методам выделяют следующие разделы петрографии: петрохимию, петрофизику, петротектонику, техническую, физико-химическую и экспериментальную петрографию.

**Платформы** – древние области земной (континентальной) коры, характеризующиеся малой интенсивностью тектонических движений и магматической деятельности, плоским рельефом.

**Плиты** – более молодые, по сравнению с платформами, области земной коры, в пределах которых складчатый фундамент погружен на глубину.

**Подземные воды** – воды, находящиеся в верхней (до глубины 12-16 км) части земной коры в жидком, твердом и парообразном состоянии.

Подземные воды – полезное ископаемое, особенно ценное своей возобновляемостью в естественных условиях и в процессе эксплуатации. Количество подземных вод оценивается их запасами.

По условиям залегания подземные воды подразделяются на почвенные, верховодку, грунтовые, межпластовые.

По степени минерализации подземные воды делятся на:

- пресные: до 1 г/л;
- солоноватые: 1-10 г/л;
- соленые: от 10 до 35-50 г/л;
- рассолы: более 35-50 г/л.

По температуре подземные воды делятся на:

- переохлажденные: ниже 0 град.С;
- холодные: 0-20 град.С;
- термальные: выше 20 град.С.

В зависимости от качества подземные воды делятся на питьевые и технические.

**Пороги** – наклонные уступы в русле реки из твердых, трудноразмываемых горных пород

**Почва** – верхний, плодородный, рыхлый слой земной коры, в котором развивается корневая система растений.

**Пролувий** – разнообразный материал, смытый со склонов и выносимый на равнины временно текущими с различных возвышенностей водными потоками и отлагающийся в сухих конусах выноса.

**Приливы** – периодическое повышение уровня воды в море, вызываемое притяжением Луны и Солнца.

**Растворение** – широко распространенный процесс, при котором вся порода целиком переходит в раствор.

**Родники** – естественные выходы подземных вод на дневную поверхность.

**Рудные минералы** – минералы, имеющие промышленное значение.

**Сапропель** (от греч. sargos – гнилой, pelos – глина, грязь) – органический ил, в значительной мере состоящий из остатков одноклеточных зеленых и сине-зеленых водорослей, которые разлагаются на дне озер без доступа кислорода.

**Сбросы** – блоки горных пород, разбитых вертикальным разрывом (трещиной) на два крыла, из которых одно опущено по отношению к другому.

**Сдвиги** – блоки горных пород, у которых одно крыло смещается по плоскости разрыва относительно другого крыла в горизонтальной плоскости.

**Склон** – участок земной поверхности, образующий с горизонтальной плоскостью тот или иной угол и расположенный между водоразделом и дном понижения (овраги, балки).

**Сталагмиты** – известковые натечные формы, которые имеют вид столбиков, поднимающихся с пола пещеры.

**Сталактиты** – известковые натечные формы, которые похожи на ледяные сосульки, свисающие с потолка пещеры.

**Сток** – в гидрологии – процесс стекания дождевых, талых и подземных вод в водоемы и понижения рельефа, происходящий:

- по земной поверхности (поверхностный сток);
- в толще земной коры (подземный сток).

Сток является составным звеном влагооборота на Земле и состоит из трех фаз: половодье, паводки, межень. Особенностью стока является его изменчивость в пространстве и во времени. Различают русловой и склоновый стоки. При расчетах сток характеризуется величиной стока.

**Суффозия** – разрушение горных пород вследствие выщелачивания и выноса подземными водами минеральных частиц грунта. Суффозия сопровождается оседанием выщележащей толщи с образованием на поверхности западин, небольших суффозионных воронок и блюдец.

**Тальвег** – линия, соединяющая наиболее глубокие места (точки) русла реки

**Террасы** – ступенеобразные горизонтальные или несколько наклонные выровненные площадки на склонах речных долин, берегах озер и морей, ограниченные уступами сверху и снизу. Обычно террасы располагаются в несколько ярусов одна над другой.

Террасы образуются под действием проточной воды (речные террасы), или волн водоемов (озерные и морские террасы) на фоне неравномерных тектонических поднятий, климатических колебаний и изменений уровня воды в бассейне. У каждой террасы выделяют: площадку (поверхность террасы), обрыв (уступ террасы), бровку и тыловой шов (окраину террасы). Различают аккумулятивные, эрозионные (коренные) и цокольные террасы.

**Торосы** – ледяные валы, образуются при сжатии ледяных полей.

**Уровень подземных вод** – превышение свободной или пьезометрической поверхности подземных вод в данной точке над любой плоскостью сравнения.

**Устье реки** – место, где река впадает в море, озеро или другую реку.

**Ущелье** – узкая глубокая долина с обрывистыми скальными склонами.

**Фарватер** – часть водного пути, безопасная для плавания судов среди мелей, островов и других подводных и надводных препятствий

**Флювиогляциальные отложения** – отложения, образующиеся при помощи текучих ледниковых вод (озы, камы, ленточные глины, покровные суглинки, лессы и др.).

**Формы рельефа** – отдельные неровности поверхности литосферы:

- выпуклые – положительные формы рельефа;

- вогнутые – отрицательные формы рельефа.

Формы рельефа различаются:

- по размерам: планетарные формы, мегарельеф, макрорельеф, мезорельеф, микрорельеф, нанорельеф;

- по происхождению: тектонические, вулканические, водно-эрозионные, ледниковые, карстовые, эоловые и др.;

- по возрасту и другим признакам.

Формы рельефа обычно сопряжены между собой и группируются в типы рельефа, составляющие в совокупности рельеф Земли.

**Цирки или кары** – типичные формы рельефа горных стран, имеющих в настоящее время ледники или подвергавшихся оледенению в четвертичный период, представляющие собой углубления различных размеров в верхней части склонов гор.

**Четвертичный период** – последний этап геологической истории (1,5–2,0 млн. лет), называемый плейстоценом (от греч. *pleistos* – наибольший; *kanios* – новый), знаменовался существенным похолоданием высокоширотных областей Земли.

**Шток** – глубинное магматическое тело небольших размеров, неправильной формы, близкой к цилиндрической.

**Экзарация** (от лат. *exaratio* – выпаживание) – сумма процессов механического разрушения горных пород движущимся ледником.

**Экзогенные геологические процессы** – геологические процессы, возникающие в приповерхностной зоне литосферы под воздействием внешних природных и техногенных факторов.

Экзогенными геологическими процессами являются оползни и обвалы, карст, суффозия, овражная и речная эрозия, термокарст, наледи, подтопление и др.

**Элювий** – продукты выветривания горных пород, оставшиеся на месте своего образования.

**Эндогенные геологические процессы** – геологические процессы, возникающие под воздействием изменения состава и свойств веществ и физических полей литосферы и более глубоких горизонтов Земли.

**Эоловые отложения** – накопления, образованные в результате отложения материала, переносимого ветром.

**Эрозионные формы рельефа** – формы рельефа, созданные работой текучих вод. Любой водоток постепенно создает линейно-вытянутую, обычно отрицательную форму рельефа, дно которой

имеет уклон, направленный от истока к устью водотока. Временные водотоки создают овраги и балки, постоянные водотоки – формируют долины. Эрозионные формы распространены гораздо шире, чем аккумулятивные.

**Эпицентр** – участок на поверхности земли, расположенный над глубинным очагом землетрясения; в нем сила подземных толчков достигает наибольшей величины

**Эрозия** (от лат. *erosio* – разъедание) – разрушительная деятельность текучих вод, приводящая к образованию углублений на земной поверхности.

**Ювенильные воды** – глубинные воды магматического происхождения

**Ядро Земли** – часть земного шара, находящаяся на глубине более 2900 км и имеющая радиус около 3471 км; состоит из тех же элементов, что и земная кора, но они находятся под очень большим давлением, в особом «металлизированном» состоянии