



Факультет	Технологий и бизнеса	
Кафедра	Агроинженерии и техносферной безопасности	
Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность	
Направленность (профиль)	Защита в чрезвычайных ситуациях	
Название дисциплины: Науки о Земле		Б1.В.ДВ.10

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого»  
(ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого»)

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Ученого совета университета  
протокол № 6 от «23» июня 2016 г.

## Рабочая программа дисциплины «Науки о Земле»


**Трудоемкость: 3 зачетные единицы**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**Форма обучения: очная**

Рассмотрена на заседании кафедры АТБ

протокол № 5 от « 28» января 2016 г.

Заведующий кафедрой:  Л.В. Лукиенко

Одобрена на заседании Ученого совета факультета ТиБ

протокол № 7 от «02» февраля 2016 г.

Декан ФТиБ  А.А. Потапов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	3
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	5
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	6
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	6
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	6
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	7
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	10
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	11
7.1. Основная литература .....	11
7.2. Дополнительная литература .....	11
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	11
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	13
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	13
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	15
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины .....	16
Разработчик: .....	17

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля).

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
Способность проведения инженерно-экологического анализа между параметрами технологических процессов и изменениями в природной и окружающей человека средах (ДСК-3)	<p><b>Выпускник знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение и свойства внутренних геосфер Земли;</li> <li>- влияние различных факторов на процессы почвообразования, климат, водные объекты, ландшафты.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить инженерно-экологический анализ между параметрами технологических процессов и изменениями в природной и окружающей человека.</li> </ul> <p><b>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийно-терминологическим аппаратом в области наук о Земле;</li> <li>- способностью проведения инженерно-экологического анализа.</li> </ul>	2 этап из 3 (6 семестр)

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Учебная дисциплина «Науки о Земле» является дисциплиной по выбору студентов в рамках профессионального цикла ОПОП. Дисциплину изучают в 6 семестре, основана на курсах «Мониторинг среды обитания», «Физика», «Химия», «Экология», «Исследование технологических операций», «История эволюции биосферы и техносферы», «Математическое моделирование процессов в техносфере».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- знаниями организационных основ безопасности различных производственных процессов; свойств основных классов неорганических соединений, основные законы термодинамики;
- умениями проводить измерения уровней опасностей в среде обитания; обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации; определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска;
- владеть навыками исследования окружающей среды для выявления её возможностей и ресурсов, а также навыками разрешения проблемных ситуаций, возникающих в ходе природо- и ресурсопользования.

Результаты освоения дисциплины «Науки о Земле» могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы и в процессе профессиональной деятельности.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>3/108</b>

Название дисциплины: Науки о Земле		Б1.В.ДВ.10			
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>		<b>44</b>			
в том числе:					
лекции		16			
практические занятия		26			
КСРС		2			
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>		<b>64</b>			
в том числе:					
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям		16			
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к практическим занятиям		26			
подготовка к КСРС		4			
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE		8			
подготовка к зачету		10			
Промежуточная аттестация в форме зачета					
<b>4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b>					
<b>Очная форма обучения</b>					
Наименование тем (разделов).		Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Объект, предмет и структура комплекса наук о Земле.		2	4		6
Тема 2. Эмпирические основания наук о Земле.		2	4		6
Тема 3. Понятие о минералах и горных породах. Выветривание горных пород.		3	4		7
Тема 4. Основные идеи геохимии и биогеохимии.		2	4		6
Тема 5. Основные идеи почвоведения.		3	4		7
Тема 6. Природные воды.		2	4		6
Тема 7. Образование аллювия и строение поймы.		2	2		4
Контроль самостоятельной работы студентов				2	4
Выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE					8
Подготовка к зачету					10
<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>64</b>
<p><b>Тема 1. Объект, предмет и структура комплекса наук о Земле.</b> Экологизация наук о Земле. Формирование комплекса наук о Земле. Объект, предмет и структура комплекса наук о Земле.</p> <p><b>Тема 2. Эмпирические основания наук о Земле.</b> Строение земной коры. «Сферы» Земли. Процессы изменения. Магматизм. Метаморфизм. Тектонические движения. Складчатость. Разрывные нарушения. Землетрясения. Представления о характере движения и фигуре Земли.</p>					
Тула		Страница 4 из 17			

**Тема 3. Понятие о минералах и горных породах. Выветривание горных пород.**

Химическая классификация и свойства минералов. Физические свойства минералов. Выветривание горных пород. Классификация горных пород. Осадочные породы. Источники осадочного материала. Обломочные осадочные горные породы. Хемогенные осадочные горные породы. Органогенные осадочные горные породы. Структурно-текстурные особенности осадочных пород. Стратиграфические соотношения осадочных пород. Состав, строение и свойства силикатов

**Тема 4. Основные идеи геохимии и биогеохимии.**

Предмет, история и методология геохимии. Глобальный геохимический цикл. Факторы и общие характеристики миграции элементов. Некоторые особенности отдельных видов миграции.

**Тема 5. Основные идеи почвоведения.**

Почва и почвенное плодородие. Роль почвы в биосферных процессах. Морфологические свойства почвенных горизонтов. Химические процессы в почва. Факторы и условия почвообразования. Классификация почв. Морфологические особенности почвенного профиля.

**Тема 6. Природные воды.**

Подземные воды. Водопроницаемость горных пород. Виды воды в горных породах. Классификации подземных вод. Химический состав подземных вод. Геологическая деятельность подземных вод. Карст. Склоновые процессы. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Понятие о влагообороте. Общие сведения о реках. Работа рек.

**Тема 7. Образование аллювия и строение поймы.**

Образование аллювия и строение поймы

**5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Самостоятельная работа обучающихся, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе литературы и электронных источников информации по заданной проблеме;
- выполнении домашних заданий;
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- изучении теоретического материала к практическим занятиям;
- подготовке к зачёту.

Комплект учебно-методического сопровождения дисциплины (опорные конспекты лекций, методические рекомендации по выполнению практических работ, электронный вариант РПД), доступен студентам в ЭБС, в системе управления обучением MOODLE, из локальной сети ФГБОУ ВПО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого» и с сайта университета из раздела «Электронное обучение» и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной работы.

**Темы, выносимые на самостоятельную проработку, для подготовки докладов по изученному материалу с последующей защитой на практических занятиях:**

1. Экологизация наук о Земле.
2. Тектонические движения.

3. Складчатость.
4. Разрывные нарушения.
5. Землетрясения.
6. Органогенные осадочные горные породы.
7. Стратиграфические соотношения осадочных пород.
8. Структурно-текстурные особенности осадочных пород.
9. Выветривание горных пород.
10. Биогенная миграция.
11. Биологический круговорот элементов.
12. Глобальный геохимический цикл.
13. Химические процессы в почвах.
14. Факторы и условия почвообразования.
15. Классификация почв.
16. Роль почвы в биосферных процессах.
17. Работа рек.
18. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод.
19. Понятие о влагообороте.
20. Общие сведения о реках.
21. Склоновые процессы.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице пункта 1 рабочей программы.

Формирование компетенции «способность проведения инженерно-экологического анализа между параметрами технологических процессов и изменениями в природной и окружающей человека средах» (ДСК-3) осуществляется в три этапа. Первый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Исследование технологических операций». Второй этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «**Науки о Земле**». Третий этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Эргономика».

### **6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенция «способность проведения инженерно-экологического анализа между параметрами технологических процессов и изменениями в природной и окружающей человека средах» (ДСК-3).

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	-строение и свойства внутренних геосфер Земли, влияние различных факторов на процессы почвообразования, климат, водные объекты, ландшафты;	Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).  Отметка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за се-
Умения	- проводить инженерно-экологический анализ между параметрами технологических процессов и изменениями в природной и окружающей человека.	

<p>Навыки и (или) опыт деятельности</p>	<p>- понятийно-терминологическим аппаратом в области наук о Земле; - способностью проведения инженерно-экологического анализа.</p>	<p>местр набрал менее 41 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).</p>
---	--	---

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций, происходит по двухбалльной шкале с отметками «зачтено» или «не зачтено».

Отметка «зачтено» выставляется, если студент глубоко и прочно усвоил программный материал по курсу дисциплины «Науки о Земле», исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения полученных знаний на практике, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материалы рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Отметка «не зачтено» выставляется, если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, отметка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительной подготовки по соответствующей дисциплине.

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

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по дисциплине осуществляется при помощи следующих средств:

**I. Практических занятий** (самостоятельное выполнение практической работы, устный опрос при сдаче выполненных практических и индивидуальных заданий, взаимное рецензирование студентами работ друг друга, анализа подготовленных студентами докладов).

**Примерная тематика практических занятий и контрольных вопросов:**

Практическая работа 1. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: природные ЧС, техногенные ЧС, биосоциальные ЧС: ГОСТ 22.0.03 – 97, 22.0.04 – 97, 22.0.05 – 97.

Контрольные вопросы:

1. Понятия «источник ЧС», «чрезвычайное событие», «чрезвычайная ситуация».
2. Источники радиационной опасности.
3. Источники химической опасности.
4. Источники пожарной взрывоопасности.
5. Источники биологической опасности.
6. Источники гидродинамической опасности.
7. Источники природных чрезвычайных ситуаций.
8. Источники экологической опасности.
9. Классификация ЧС по масштабам.
10. Классификация ЧС по сферам возникновения с пояснением каждой составляющей.

Практическая работа 2. Экологические функции литосферы и экологические функции почвенного покрова.

Контрольные вопросы:

1. Литосфера.
2. Экологические функции литосферы.
3. Почвенный покров.
4. Экологические функции почвенного покрова.

Практическая работа 3. Роль минеральных ресурсов в XXI веке. Состояние и перспективы минерально-сырьевой базы РФ.

Контрольные вопросы:

1. Какова роль минеральных ресурсов в XXI веке.
2. Современное состояние минерально-сырьевой базы РФ.
3. Виды сырья.
4. Виды полезных ископаемых.
5. Пути и направления решения проблем минерально-сырьевой базы РФ.

Практическая работа 4. Основные идеи геохимии и биогеохимии.

Контрольные вопросы:

1. Биогенная миграция.
2. Биологический круговорот элементов.
3. Распространение химических элементов в оболочках Земли.

Практическая работа 5. Основные идеи почвоведения.

Контрольные вопросы:

1. Факторы и условия почвообразования.
2. Классификация почв.
3. Морфологические особенности почвенного профиля.

Практическая работа 6. Природные воды.

Контрольные вопросы:

1. Склоновые процессы.
2. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод.
3. Понятие о влагообороте.
4. Общие сведения о реках. Работа рек.

### **II. Собеседования на промежуточной аттестации (зачете):**

#### **Примерный перечень вопросов к зачету:**

1. Форма и физические поля Земли.
2. Строение Земли: внешние и внутренние геосферы. Методы изучения внутреннего строения Земли.
3. Строение и химический состав земной коры.
4. Понятие о минералах. Классификация минералов по условиям образования и кристаллохимическому принципу.
5. Кристаллическое и аморфное строение вещества минералов. Физические свойства минералов: форма, окраска, прозрачность, блеск, спайность, плотность, твердость, излом и др.
6. Эндогенный, экзогенный и метаморфогенный генезис минералов.
7. Понятие о горных породах. Классификация горных пород по происхождению: магматические, осадочные, метаморфические (минеральный, химический состав, отличительные особенности и т.д.).
8. Понятие о подземных водах. Процессы формирования, состав и свойства подземных вод.
9. Экзогенные процессы: выветривание; геологическая деятельность ветра, поверхностных текучих вод, подземных вод, ледников, морей и океанов.
10. Эндогенные процессы: магматизм, метаморфизм, землетрясение.
11. Основные элементы форм рельефа. Классификация форм рельефа по отношению к прилегающим пространствам, по происхождению. Типы рельефа: равнинный, холмистый и горный.



12. Общая схема почвообразовательного процесса. Факторы почвообразования: почвообразующая (материнская) порода, климат, рельеф местности, живые организмы (биологический фактор), возраст почв, деятельность человека.
13. Гранулометрический состав почвы: классификация механических элементов почв, классификация почв по гранулометрическому составу.
14. Минералогический состав почв. Химический состав минеральной части почв.
15. Источники органического вещества почв. Состав органического вещества почвы.
16. Процессы превращения органических остатков и образование гумуса. Влияние условий почвообразования на характер и скорость гумусообразования.
17. Состояние и формы почвенной влаги. Водный баланс и типы водного режима почв.
18. Почвенный раствор, его состав и свойства.
19. Состав и свойства газовой фазы почвы. Газообмен между почвой и атмосферой.
20. Окислительно-восстановительные процессы в почвах.
21. Морфологические свойства почв: окраска, структура, сложение, механический состав почв, включения, новообразования и т.д.
22. Физические свойства почв: плотность, пористость, влажность.
23. Механические свойства почв: набухание, усадка, липкость, связность, твердость, удельное сопротивление.
24. Водные свойства почв: влагоемкость, водопроницаемость, водоподъемная способность.
25. Тепловой режим почвы и баланс. Влияние природных факторов на тепловой режим.
26. Тепловые свойства почв: теплопоглощительная способность, теплоемкость, теплопроводность.
27. Строение, свойства и состав почвенных коллоидов. Поглощительная способность почв. Ионный почвенный обмен.
28. Кислотность, щелочность, буферность почв.
29. Почвенный профиль автоморфных почв. Почвенный профиль гидроморфных почв.
30. Естественное и искусственное плодородие почв. Меры регулирования плодородия почв.
31. Понятие об эрозии. Водная, ветровая эрозия. Природные факторы развития эрозии. Социально-экономические факторы развития эрозии.
32. Гидрографическая сеть. Речные системы. Главные реки и их притоки. Речная долина: форма, поперечный профиль и т.д. Уклон рек и их продольный профиль. Густота речной сети.
33. Бассейн реки. Поверхностный и подземный водосборы. Водоразделы. Морфометрические характеристики речного бассейна: длина реки, средняя ширина бассейна и т.д. Водный баланс речных бассейнов.
34. Уровненный режим рек. Классификация и виды питания рек. Повторяемость (частота) и продолжительность (обеспеченность) стояния уровней. Расход и режим расходов воды в реке.
35. Фазы режима рек.
36. Речной сток. Единицы измерения стока: суммарный сток, модуль стока, слой стока и т.д. Факторы, влияющие на речной сток.
37. Вычисление среднего многолетнего стока (нормы стока). Построение эмпирической кривой обеспеченности.
38. Характерные расходы воды.
39. Термический и ледовый режим рек.
40. Речные наносы. Влияние речных наносов на работу гидротехнических сооружений, турбин и насосов.

41. Происхождение, типы и морфология озерных котловин. Уровненный режим озер. Динамические явления в озерах.
42. Тепловой и ледовый режим озер.
43. Основные особенности гидрологического режима водохранилищ. Режим уровней.
44. Основные элементы водохозяйственных расчетов.
45. Отложение наносов в водохранилищах. Ледовый режим.
46. Типы водомерных постов. Устройство водомерных постов.
47. Первичная обработка водомерных наблюдений.
48. Производство промерных работ.
49. Обработка материалов промеров.
50. Измерение и вычисление скоростей течения и расходов воды в реках.
51. Измерение и вычисление расходов наносов.
52. Состав сухого воздуха. Принципы вертикального деления атмосферы на слои. Основные слои атмосферы.
53. Спектральный состав солнечной радиации. Виды радиации. Радиационный баланс земной поверхности. Методы измерения солнечной радиации.
54. Понятие о деятельном слое. Температурный режим почвы и воды (сравнительная характеристика). Измерение температуры деятельного слоя (почвы и воды).
55. Понятие о тепловом режиме и пути теплообмена между атмосферой и земной поверхностью. Вертикальная стратификация температуры воздуха. Суточный и годовой ход температуры воздуха. Измерение температуры воздуха.
56. Влажность и ее характеристики. Испарение и конденсация водяного пара. Суточный и годовой ход характеристик влажности воздуха.
57. Методы измерения влажности воздуха.
58. Туманы. Облака. Атмосферные осадки. Наблюдения за облаками, методы измерения атмосферных осадков.

**6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине «Науки о Земле», предлагается взять за основу вариант БРС, соответствующий дисциплине, имеющей значительное количество практических занятий, но в то же время и развитый лекционный курс.

Баллы, набранные студентом в течение семестра, складываются следующим образом:

- 1) баллы, набранные в течение семестра за посещение лекционных занятий (8 лекций), – 8 баллов максимум;
- 2) баллы, набранные в течение семестра на текущем контроле (в ходе подготовки, посещения и работы на практических занятиях (26 часов суммарно по 2,5 балла за 1 час), – 65 баллов максимум;
- 3) баллы, набранные за прохождение промежуточной аттестации, - 27 баллов максимум.

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на текущем контроле осуществляется согласно следующей методике:

- посещение лекционного занятия – 1 балл;
- подготовка, посещение и работа на практических занятиях – 2,5 балла за 1 час.

Таким образом, в течение семестра за посещение всех лекций и за полное выполнение всех практических работ студент получит:

$$1 \text{ балл} * 8 \text{ лекций} + 2,5 \text{ балла} * 26 \text{ ч. пр.} = 73 \text{ баллов.}$$

Баллы, набранные студентом в	Баллы за промежуточную атте-	Общая сумма баллов за модуль	Отметка на зачете
Тула			Страница 10 из 17

Название дисциплины: Науки о Земле			Б1.В.ДВ.10
течение семестра	стацию (зачет)	в семестр	
22 – 73	0 – 27	41 – 100	зачтено
0 – 21	0 – 27	0 – 40	не зачтено

Студент, пропустивший занятие, имеет право отчитаться по пропущенным темам на промежуточной аттестации.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Основная литература**

1. Науки о Земле: учеб. пособие / Р.Н. Плотникова, О.В. Клёпиков, М.В. Енитюна, Л.Н. Костылёва. – Воронеж. гос. ун-т инж. технол. – Воронеж: ВГУИТ, 2012. – 275с.; То же [Электронный ресурс]. - [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=141924](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=141924)

2. Практикум по дисциплине «Науки о Земле». Почвоведение. Методические указания к лабораторно-практическим работам /сост. А.А. Околелова. – ВолгГТУ, 2014. – 28 с.; То же [Электронный ресурс]. - [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=238368](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=238368)

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Методические указания к семестровой работе по дисциплине «Науки о Земле». «Система особо охраняемых природных территорий» / сост. А.А. Околелова. - Волгоград: Волгоградский государственный технический университет, 2014. - 19 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238354>

2. Практикум по дисциплине «Науки о Земле». Почвоведение. Методические указания к лабораторно-практическим работам / сост. А.А. Околелова. - Волгоград: Волгоградский государственный технический университет, 2014. - 28 с.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238368>

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://window.edu.ru>. –

2. Государственные стандарты в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/>.

3. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение студентами учебной дисциплины «Науки о Земле» рассчитано на один семестр. На лекционных и практических занятиях студенты получают представления о взаимосвязи геологических, гидрологических и климатических процессов и их влиянии на формирование почв, ландшафтов и природно-географической среды; типы горных пород и слагающих их минералы; экзогенные и эндогенные геологические процессы, их причины и результаты; геологическое и тектоническое строение территории; свойства природных вод, закономерности их формирования и трансформации; особенности гидрологического режима водных объектов; механизмы протекания процесса круговорота воды в природе; вертикальное строение и вещественный состав атмосферы, его особенности; характеристики физического состояния атмосферы и связанные с ними процессы; особенности циркуляции атмосферы и климатообразования; классификации погоды и климатов; региональные особенности формирования климата; современные тенденции изменения глобального и местного климатов; свойств почв и факторы почвообразования; типы почв и особенности их геогра-

фического распространения; основы классификации ландшафтов, их динамику и функционирование.

**Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям.**

Лекции являются основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных материалов, освещение главнейших проблем по изучаемой дисциплине. В тетради для конспектирования лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие у Вас в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, зачету, при выполнении самостоятельных заданий.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

На практических занятиях студенты закрепляют полученные знания. При подготовке к занятиям необходимо прочитать конспект лекций, а также литературу, рекомендованную преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы. Проанализировать местные материалы из статистических источников. Готовясь к занятию, рекомендуется усвоить основные закономерности и свойства изучаемого явления. На практических занятиях рекомендуется выяснять у преподавателя ответ на интересующий вас вопрос и высказывать свое мнение.

Согласно учебному плану ряд вопросов общей программы дисциплины «Науки о Земле» вынесен для самостоятельной проработки с последующей проверкой полученных знаний и их закрепления на практических занятиях.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны усвоить:

- основные геоэкологические проблемы и перспективы развития геотехнологий защиты окружающей среды;
- особенности воздействия человека на компоненты биосферы, включая верхние горизонты литосферы, а также способами минимизации антропогенного воздействия на окружающую среду;
- ведущие природные процессы и явления, их роль в геологической эволюции Земли и эволюции органического мира, исходящих из этой роли основных принципах коэволюции живого вещества и косной материи, в том числе;
  - изучение структуры, свойств и пространственных закономерностей строения литосферы и её составных частей с позиции теории экологических функций литосферы;
  - анализ экологических качеств приповерхностных частей литосферы как среды жизни и деятельности человека;
  - анализ природных процессов и явлений как факторов, лимитирующих хозяйственную деятельность человека и одновременно являющихся её основой;
  - представления о единстве природы и общества, их естественной взаимообусловленности и взаимозависимости, теоретической и практической невозобновимости компонентов Земли;
  - анализ теоретических положений рационального использования минерально-сырьевых ресурсов Земли как основы любых стратегий поддержания приемлемого качества жизни;

Преподавание дисциплины включает в себя следующие образовательные технологии:

1. Организация лекций с использованием презентаций, выполненных с использованием мультимедийных технологий.
2. Обеспечение студентов сопутствующими раздаточными материалами – опорными конспектами с целью активизации работы студентов по усвоению материалов учебной дисциплины.
3. Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода.
4. Использование методов, основанных на изучении информационных технологий в различных сферах повседневной жизни.

5. Проведение интерактивных экскурсий и мастер-классов по практико-ориентированной тематике с приглашением специалистов.

#### **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

При осуществлении образовательного процесса используется следующее лицензионное программное обеспечение:

1. Подписка Microsoft DreamSpark Premium - Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013 г. действует до 01 июня 2016 г. включает:

1.1. Операционные системы Windows Vista Business, Windows 7 Professional, Windows 8 Pro, Windows 8.1 Pro, Windows 10 Ent;

1.2. Компоненты Office 2007, Office 2010, Office 2013 (Access, Visio, Project и др.).

2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

3. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.

5. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.

6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.

7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.

8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

Обучающимся обеспечен доступ к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.

2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.

4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru>.

5. Среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

#### **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа представляют собой специальные помещения, оборудованные рабочими местами обучающихся, учебной доской, мультимедийной техникой, предоставляющей возможность использования информационных

технологий (представления презентаций, видеодемонстраций и т.д.), демонстрационным столом для использования демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, например:

– лекторий № 3, уч. корпус № 4 ТГПУ им. Л. Н. Толстого (оборудование: учебная доска, мультимедийный проектор, экран, ноутбук (хранятся в уч. корп. № 4, ауд. 106а), сеть с выходом в интернет;

– аудитория № 91, уч. корп. № 3 ТГПУ им. Л. Н. Толстого (оборудование: учебная доска).

Для проведения практических занятий могут быть задействованы как учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, так и специализированные аудитории, например, специализированная лаборатория «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда» (Аудитория №342, уч. корп. № 4 ТГПУ им. Л. Н. Толстого).

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся представляют собой специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой, имеющей доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде ТГПУ им. Л. Н. Толстого, внутривузовскому сетевому окружению, например, компьютерный класс, аудитория № 325, уч. корп. № 4 ТГПУ им. Л. Н. Толстого (оборудование: 14 ПК).

## 12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

знания о строении и свойствах внутренних геосфер Земли; влиянии различных факторов на процессы почвообразования, климат, водные объекты, ландшафты.

умения проводить инженерно-экологический анализ между параметрами технологических процессов и изменениями в природной и окружающей человека.

навыки владения понятийно-терминологическим аппаратом в области наук о Земле; способностью проведения инженерно-экологического анализа.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Учебная дисциплина «Науки о Земле» является дисциплиной по выбору студентов в рамках профессионального цикла ОПОП. Дисциплину изучают в 6 семестре, основана на курсах «Мониторинг среды обитания», «Физика», «Химия», «Экология», «Исследование технологических операций», «История эволюции биосферы и техносферы», «Математическое моделирование процессов в техносфере».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

– знаниями организационных основ безопасности различных производственных процессов; свойств основных классов неорганических соединений, основные законы термодинамики;

– умениями проводить измерения уровней опасностей в среде обитания; обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации; определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска;

– навыками исследования окружающей среды для выявления её возможностей и ресурсов, а также навыками разрешения проблемных ситуаций, возникающих в ходе природо- и ресурсопользования.

Результаты освоения дисциплины «Науки о Земле» могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы и в процессе профессиональной деятельности.

### 3. Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

### 4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчик: к.т.н. Рябов Р.Г., доцент кафедры агроинженерии и техносферной безопасности.

**13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Разработчик:**

<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Учёная степень</b>	<b>Учёное звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Дата разработки</b>	<b>Подпись</b>
Рябов Р.Г.	к.т.н.	доцент	доцент	21.01.2016	