

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра биогеоценологии и охраны природы

Авторы-составители: **Стенно Сергей Петрович**

Рабочая программа дисциплины
ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
Код УМК 52098

Утверждено
Протокол №10
от «10» июня 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Основы природопользования

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **20.03.01** Техносферная безопасность

направленность Безопасность технологических процессов химических и нефтехимических производств

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Основы природопользования** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

20.03.01 Техносферная безопасность (направленность : Безопасность технологических процессов химических и нефтехимических производств)

ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук

ПК.13 способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность (направленность: Безопасность технологических процессов химических и нефтехимических производств)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	4
Объем дисциплины (з.е.)	2
Объем дисциплины (ак.час.)	72
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	28
Проведение лекционных занятий	14
Проведение практических занятий, семинаров	14
Самостоятельная работа (ак.час.)	44
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (4 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Основы природопользования. Первый семестр

В введении рассказывается о целях, задачах курса, его структуре о междисциплинарном характере дисциплины, о важности применения комплекса естественно-научных и социально-экономических знаний в природопользовании. Особо отмечается роль географии и экологии в формировании знаний по предмету. Даются основные определения и понятия. Нерациональное природопользование, рациональное природопользование, оптимизация природной среды, природная среда, принцип региональности, принцип экологичности ландшафтно-экологический подход, геосистемы - (природные комплексы, ландшафты), экосистемы, пространственная структура, временная структура, целостность, устойчивость, состояние системы, изменчивость, функционирование, динамика, развитие (эволюция), саморегулирование, самоорганизация, экологическое равновесие. Освещается эколого-географический подход к решению проблем природопользования.

Введение. Предмет и задачи курса. Основные определения и понятия.

Определяются цели, задачи курса, его структура. Показывается ее междисциплинарный характер. Особо выделяется значение эколого-географического подхода к решению проблем природопользования. Даются основные понятия и определения связанные с природопользованием

Эколого-географические основы природопользования.

В разделе даются основные свойства живого, его особенности, функции, уровни организации живой материи. Определяется понятие биосферы, разбирается суть учения В.И.Вернадского о биосфере. Рассказывается о ее границах, структуре, свойствах, общих закономерностях организации биосферы, о разнообразии природных систем ее составляющих, как базиса природопользования. Дается представление о социально-экономических функциях и потенциале природных систем.

Исторические аспекты проблемы природопользования.

Анализируются исторические аспекты взаимоотношения природы и общества. Определяются особенности природопользования в различные исторические периоды развития человеческого общества. Выделяются региональные аспекты этой проблемы.

Проблемы рационального использования природных ресурсов.

Раскрывается понятие - природные ресурсы, природные условия, природные блага. Приводятся классификации природных ресурсов. Рассказывается о ресурсопользовании, как составной части природопользования. Дается концепция ресурсных циклов, освещаются законы природопользования

Проблемы изменения природных систем под воздействием человека.

Дается понятие об антропогенных факторах их классификация. Разбираются типы воздействия человека на природную среду. Анализируются закономерности антропогенного изменения геосистем, этапы трансформации их в природно-антропогенные и антропогенные. Формирование природно-технических систем. Разбираются последствия антропогенных изменений природы.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Емельянов А. Г. Основы природопользования: учебник для студентов вузов, обучающихся по экологическим специальностям / А. Г. Емельянов. - Москва: Академия, 2009, ISBN 978-5-7695-4993-9. - 304. - Библиогр.: с. 288-292
2. Рудский, В. В. Основы природопользования : учебное пособие / В. В. Рудский, В. И. Стурман. — Москва : Логос, 2014. — 208 с. — ISBN 978-5-98704-772-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/27269>
3. Краснов, Е. В. Основы природопользования : учебное пособие / Е. В. Краснов, А. Ю. Романчук. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2009. — 190 с. — ISBN 978-5-88874-980-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/23924>

Дополнительная:

1. Комарова Н. Г. Геоэкология и природопользование: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 032500 "География" / Н. Г. Комарова. - Москва: Академия, 2003, ISBN 5-7695-1318-7. - 192. - Библиогр.: с. 170-172
2. Экологические основы природопользования. Часть 1 : курс лекций / составители Т. В. Баранова, Е. П. Киселёв. — Комсомольск-на-Амуре : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2012. — 103 с. — ISBN 978-5-85094-478-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/22253>
3. Смирнова, Е. Э. Охрана окружающей среды и основы природопользования : учебное пособие / Е. Э. Смирнова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 48 с. — ISBN 978-5-9227-0368-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/19023>
4. Арустамов Э. А., Баркалова Н. В., Левакова И. В. Экологические основы природопользования: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Э. А. Арустамов, Н. В. Баркалова, И. В. Левакова. - Москва: Дашков и К, 2005, ISBN 5-94798-498-9. - 320. - Библиогр.: с. 315-316
5. Лаптев И. П. Теоретические основы охраны природы. Основы зоологии: [курс лекций] / И. П. Лаптев. - Томск: Издательство Томского университета, 1975. - 276.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.kalvis.ru> общественный научно-технический журнал Экология и промышленность.

<http://kodeks.psu.ru/> Информационно-правовая система Кодекс

<https://elibrary.ru/defaultx.asp> eLIBRARY.ru

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

Образовательный процесс по дисциплине **Основы природопользования** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем: Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий); доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС); доступ в электронную информационно-образовательную среду университета

Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и т.д.)

Офисный пакет приложений «LibreOffice». Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель).

ПО на ноутбук: ОС «Альт Образование» (Договор № ДС 003–2020).

Дисциплина не предусматривает использование специального программного обеспечения.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

Для проведения занятий лекционного типа - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения занятий семинарского (практического) типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской

Самостоятельная работа: Аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;

Помещения Научной библиотеки ПГНИУ

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с

доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Основы природопользования**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук</p>	<p>ЗНАТЬ: структуру, функционирование и особенности организации биосферы, особенности и функции живого вещества в биосфере, основные законы природопользования, об основных проблемах использования природных ресурсов, о закономерностях антропогенного воздействия на окружающую природную среду и трансформации природных систем в природно-антропогенные и антропогенные. УМЕТЬ: анализировать различные природно-антропогенные ситуации с позиций оптимизации природопользования. ВЛАДЕТЬ: основными навыками анализа различных природно-антропогенных ситуации с позиций оптимизации природопользования.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные термины понятия и утверждения связанные с природопользованием, не знает структуру, функционирование и особенности организации биосферы, особенности и функции живого вещества в биосфере, основные законы природопользования.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания о ресурсопользовании, как составной части природопользования, законах природопользования, основных путях рационального использования природных ресурсов. Не знает социально-экономические функции и потенциал природных систем, не знает . исторические аспекты проблемы природопользования.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о закономерностях антропогенного воздействия на окружающую природную среду и трансформации природных систем в природно-антропогенные и антропогенные.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания об основных терминах и связанных с природопользованием, о структуре, функционирование и особенностях организации биосферы, особенностях и функции живого вещества в биосфере, основных законах природопользования. Успешное и систематическое применение навыков теоретического анализа различных природно-антропогенных ситуаций с</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p align="center">Отлично</p> <p>позиций оптимизации природопользования.</p>
<p>ПК.13 способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач</p>	<p>ЗНАТЬ: законы экологии Б.Коммонера и эколого-географические основы природопользования. УМЕТЬ: обозначать проблемы природопользования. ВЛАДЕТЬ: информацией о рациональном использовании природных ресурсов.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные термины понятия и утверждения связанные с природопользованием, не знает структуру, функционирование и особенности организации биосферы, особенности и функции живого вещества в биосфере, основные законы природопользования.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания о ресурсопользовании, как составной части природопользования, законах природопользования, основных путях рационального использования природных ресурсов. Не знает социально-экономические функции и потенциал природных систем, не знает исторические аспекты проблемы природопользования.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о закономерностях антропогенного воздействия на окружающую природную среду и трансформации природных систем в природно-антропогенные и антропогенные.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания об основных терминах и связанных с природопользованием, о структуре, функционирование и особенностях организации биосферы, особенностях и функции живого вещества в биосфере, основных законах природопользования. Успешное и систематическое применение навыков теоретического анализа различных природно-антропогенных ситуаций с позиций оптимизации природопользования.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : 14/14/44

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 45 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 45 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук ПК.13 способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Эколого-географические основы природопользования. Защищаемое контрольное мероприятие	Знать основные определения и понятия в природопользовании. Знать основные характеристики «живого вещества». Знать основные характеристики биосферы и общие закономерности ее организации, уметь их применять при разработке мероприятий, связанных с природопользованием и в частности с охраной природной среды.
ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук ПК.13 способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Проблемы рационального использования природных ресурсов. Защищаемое контрольное мероприятие	Знать проблемы рационального использования природных ресурсов. Знать классификации природных ресурсов. Знать законы природопользования. Уметь использовать в процессе природопользования. Знать основные пути рационального использования природных ресурсов.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук</p> <p>ПК.13 способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач</p>	<p>Проблемы изменения природных систем под воздействием человека.</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать учение об антропогенных факторах. Уметь спроектировать природно-антропогенную ситуацию и выделить в ней антропогенные факторы (согласно классификации по И.П.Лаптеву). Знать виды воздействия человека на природу. Знать общие закономерности антропогенного изменения геосистем. Знать последствия антропогенных изменений природы.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Эколого-географические основы природопользования.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **14**

Показатели оценивания	Баллы
<p>Закон биогенной миграции атомов. Правило незамкнутости биотических круговоротов. Закона константности количества живого вещества. Закон внутреннего динамического равновесия для глобальной экосистемы – биосферы. Закон физико-химического единства живого вещества. Закон сохранения структуры биосферы (информационной и соматической) - первый законом экодинамики Голдсмита. Закон стремления к климаксу – второй закон экодинамики Голдсмита. Принцип экологической комплементарности (дополнительности). Принцип экологической конгруэнтности (соответствия), Принцип экологического порядка, или экологического мутуализма – третий закон Голдсмита. Законом упорядоченности заполнения пространства и пространственно-временной определенности. Принцип системной дополнительной. Закон самоконтроля и саморегуляции живого – четвертый закон экодинамики Голдсмита. Правило автоматического поддержания глобальной среды обитания. Закон преломления космических воздействий.</p>	10
<p>Нерациональное природопользование, рациональное природопользование, оптимизация природной среды, природная среда, принцип региональности, принцип экологичности ландшафтно-экологический подход, геосистемы - (природные комплексы, ландшафты), экосистемы, пространственная структура, временная структура, целостность, устойчивость, состояние системы, изменчивость, функционирование, динамика, развитие (эволюция), саморегулирование, самоорганизация, экологическое равновесие. Эколого-географический подход к решению проблем природопользования.</p>	7
<p>Основные свойства живого. Специфика живого. Особенности живого. Аксиомы</p>	7

Б.М.Медникова. Закон хиральной чистоты Л.Пастера. Конвариантная редупликация, Функции живого вещества. Уровни организации живой материи. Условия существования жизни. Структура биосферы. Вертикальное строение биосферы. Подсферы и надсферы.	
Целостность, дискретность, устойчивость, способность к саморегуляции и т. д. Неоднородность биосферы (агрегатная, пространственная неоднородность, энергетическая неоднородность, мозаичность, зональная неоднородность, качественная неоднородность).	6

Проблемы рационального использования природных ресурсов.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **14**

Показатели оценивания	Баллы
Закон ограниченности природных ресурсов. Закон соответствия между развитием производительных сил и природно-ресурсным потенциалом общественного прогресса. Правило основного обмена. Закон увеличения наукоемкости общественного развития. Правило интегрального ресурса. Закон падения природно-ресурсного потенциала. Закон снижения энергетической эффективности природопользования. Закон убывающей отдачи. Правило меры преобразования природных систем. Правило цепных реакций "жесткого" управления природой. Принцип естественности. Правило мягкого управления природой. Закон совокупного действия природных факторов. Закон равновесной урожайности. Закон максимума. Правило территориального экологического равновесия. Правило компонентного экологического равновесия. Закон предельной урожайности К.Пратта. Закон убывающего (естественного) плодородия. Закон снижения природоемкости готовой продукции. Закон увеличения темпов оборота вовлекаемых природных ресурсов.	10
Природные (естественные) ресурсы. Природные условия (естественные). Природные блага. Природные факторы. Ресурсы биосферы. Ресурсы техносферы. Природные ресурсы и ограничения в их использовании. Принципы классификации природных ресурсов. Классификация природных ресурсов по естественно-типологическому, по использованию или хозяйственная классификация, по источникам и местоположению, реальные и потенциальные, по характеру воздействия человека на природные ресурсы, природно-экономическая.	7
Производственные связи природных ресурсов в процессе их использования. Концепция ресурсных циклов и ее значение для оптимизации обмена веществ между обществом и природой. Виды ресурсных циклов (простые, линейные, сложные, замкнутые, циклы на основе использования возобновимых природных богатств, циклы на основе использования полезных ископаемых).	7
Инвентаризация и создание кадастров ресурсов, экологизация технологий, расширение воспроизводства возобновимых ресурсов, устранение или смягчение негативных последствий ресурсопользования. Рациональное использование и охрана земельных, водных, минерально-сырьевых, атмосферных, биологических, рекреационных ресурсов.	6

Проблемы изменения природных систем под воздействием человека.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Работа сделана в полном объеме (дана классификация всех выделенных антропогенных факторов)	12
Определить преднамеренные и непреднамеренные воздействия человека на природу	11
Определить виды воздействий	9
Работа оформлена в соответствии со всеми требованиями, сдана в положенный срок	8