

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
*Б1.В.06 Инженерная биология*

**Направление подготовки** 05.03.06 Экология и природопользование

**Профиль подготовки** Экология

**Квалификация выпускника** Бакалавр

**Форма обучения** очная

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Инженерная биология» является:

- изучение инженерно-биологических свойств растений и их частей, преимуществами и недостатками использования методов строительства из живых материалов;
- определение роли инженерно-биологических методов в восстановлении ландшафтов и формирования микроклимата территорий;
- приобретение теоретических знаний и практических навыков для производства инженерно-биологических работ в условиях равнинной и холмистой местности, на переувлажненных территориях, на аграрных ландшафтах и урбанизированных территориях;
- получение навыков использования инженерно-биологических методов, необходимых для охраны окружающей среды, строительства, благоустройства и озеленения территорий.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная биология» относится к *вариативной* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Математика, Математическое моделирование в экологии
ПК-5	Программа среднего (общего) образования

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Системная экология, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедура защиты (работа бакалавра)
ПК-5	Ландшафтно-экологическое планирование для оптимизации природопользования, Техногенные системы и экологический риск, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (практика по экологии педосферы), Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедура защиты (работа бакалавра)

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

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1 владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических	Этап 1: знания в области фундаментальных разделов математики, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию.	Этап 1: умения использовать знания в области фундаментальных разделов математики для анализа данных по экологии и природопользованию.	Этап 1: навыки применения математических методов в области системных экологических исследований.

наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию	Этап 2: знания математического аппарата экологических наук, анализ данных по экологии и природопользованию	Этап 2: умения использовать математический аппарат экологических наук в области обработки экологической информации.	Этап 2: навыки использования математического аппарата экологических наук для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию
ПК-5 способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов.	Этап 1: знания технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.	Этап 1: умения реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.	Этап 1: навыки реализации технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.
	Этап 2: знания в области организации работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов.	Этап 2: умения организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов.	Этап 2: навыки организации работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов.

#### 4. Объём дисциплины

Объём дисциплины «Инженерная биология» составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа). Распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 6	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	34		34	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	34		34	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)		36		36

7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		36		36
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)				
11	Промежуточная аттестация	4		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	X	x	Экзамен	
13	Всего	72	72	72	72

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Научные основы инженерной биологии</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>6</b>			<b>6</b>		<b>6</b>		<b>x</b>	ОПК-1 ПК-5
1.1.	Тема 1. Инженерная биология как наука. Предмет и задачи дисциплины.	6	2		2			2		2		x	ОПК-1 ПК-5
1.2	Тема 2. Основы применения растений в инженерной биологии	6	2		2			2		2		x	ОПК-1 ПК-5
1.3	Тема 3. Исторические этапы развития инженерной биологии в России и странах мира	6	2		2			2		2		x	ОПК-1 ПК-5
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Инженерно-биологические работы на природных и антропогенно трансформированных территориях</b>	<b>6</b>	<b>24</b>		<b>24</b>			<b>26</b>		<b>24</b>		<b>x</b>	ОПК-1 ПК-5
2.1	Тема 4. Инженерно-биологические работы на аграрных ландшафтах	6	2		2			2		2		x	ОПК-1 ПК-5
2.2	Тема 5. Инженерно-биологические работы на переувлажнённых территориях	6	2		2			2		2		x	ОПК-1 ПК-5

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2.3	Тема 6. Инженерно-биологические работы в зоне рек	6	2		2			2		2		х	ОПК-1 ПК-5
2.4	Тема 7. Инженерно-биологические работы в зоне прудов и водохранилищ	6	2		2			2		2		х	ОПК-1 ПК-5
2.5	Тема 8. Инженерно-биологические работы на техногенных ландшафтах	6	2		2			2		2		Х	ОПК-1 ПК-5
2.6	Тема 9. Инженерно-биологические работы на урбанизированных территориях	6	2		2			2		2		Х	ОПК-1 ПК-5
2.7	Тема 10. Инженерно-биологические работы в зоне автомобильных магистралей	6	2		2			2		2		Х	ОПК-1 ПК-5
2.8	Тема 11. Инженерно-биологические работы в зоне железнодорожных магистралей	6	2		2			2		2		х	ОПК-1 ПК-5
2.9	Тема 12. Инженерно-биологические работы на облесённых территориях	6	2		2			2		2		х	ОПК-1 ПК-5
2.10	Тема 13. Инженерно-биологические работы на степных и лесостепных территориях	6	2		2			2		2		х	ОПК-1 ПК-5

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2.11	Тема 14. Инженерно-биологические работы на пустынных и полупустынных территориях	6	2		2			2		2		X	ОПК-1 ПК-5
2.12	Тема 15. Основные виды инженерно-биологических сооружений	6	2		2			4		2		x	ОПК-1 ПК-5
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Основы ландшафтного планирования</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>4</b>			<b>4</b>		<b>6</b>		<b>x</b>	ОПК-1 ПК-5
3.1	Тема 16. Основы ландшафтного планирования	6	2		2			2		4		x	ОПК-1 ПК-5
3.2	Тема 17. Инженерная биология как инструмент реализации целей ландшафтных планов	6	2		2			2		2		x	ОПК-1 ПК-5
4	<b>Контактная работа</b>		<b>34</b>		<b>34</b>							<b>4</b>	x
5	<b>Самостоятельная работа</b>							<b>36</b>		<b>36</b>		<b>x</b>	x
6	<b>Объем дисциплины в семестре</b>		<b>34</b>		<b>34</b>			<b>36</b>		<b>36</b>		<b>4</b>	x
7	<b>Всего по дисциплине</b>	X	<b>34</b>		<b>34</b>			<b>36</b>		<b>36</b>		<b>4</b>	x

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Инженерная биология как наука. Предмет и задачи дисциплины.	2
Л-2	Основы применения растений в инженерной биологии	2
Л-3	Исторические этапы развития инженерной биологии в России и странах мира	2
Л-4	Инженерно-биологические работы на аграрных ландшафтах	2
Л-5	Инженерно-биологические работы на переувлажнённых территориях	2
Л-6	Инженерно-биологические работы в зоне рек	2
Л-7	Инженерно-биологические работы в зоне прудов и водохранилищ	2
Л-8	Инженерно-биологические работы на техногенных ландшафтах	2
Л-9	Инженерно-биологические работы на урбанизированных территориях	2
Л-10	Инженерно-биологические работы в зоне автомобильных магистралей	2
Л-11	Инженерно-биологические работы в зоне железнодорожных магистралей	2
Л-12	Инженерно-биологические работы на облесённых территориях	2
Л-13	Инженерно-биологические работы на степных и лесостепных территориях	2
Л-14	Инженерно-биологические работы на пустынных и полупустынных территориях	2
Л-15	Основные виды инженерно-биологических сооружений	2
Л-16	Основы ландшафтного планирования	2
Л-17	Инженерная биология как инструмент реализации целей ландшафтных планов	2
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>∑34</b>

### 5.2.2 – Лабораторные работы - не предусмотрены РУП

### 5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Предмет и основные понятия инженерной биологии	2
ПЗ-2	Инженерно-биологические свойства растений	2
ПЗ-3	Развитие инженерной экологии в России	2
ПЗ-4	Основные виды инженерно-биологических работ на аграрных ландшафтах	2
ПЗ-5	Основные виды инженерно-биологических работ на переувлажнённых территориях	2
ПЗ-6	Основные виды инженерно-биологических работ в зоне рек	2
ПЗ-7	Основные виды инженерно-биологических работ в зоне прудов и водохранилищ	2
ПЗ-8	Основные виды инженерно-биологических работ на техногенных ландшафтах	2
ПЗ-9	Основные виды инженерно-биологических работ на урбанизированных территориях	2
ПЗ-10	Основные виды инженерно-биологических работ в зоне автомобильных магистралей	2



ПЗ-11	Основные виды инженерно-биологические работ в зоне железнодорожных магистралей	2
ПЗ-12	Основные виды инженерно-биологические работ на облесённых территориях	2
ПЗ-13	Основные виды инженерно-биологические работы на степных и лесостепных территориях	2
ПЗ-14	Основные виды инженерно-биологические работ на пустынных и полупустынных территориях	2
ПЗ-15	Основные инженерно-биологические сооружения	2
ПЗ-16	Основные понятия и принципы ландшафтного планирования	2
ПЗ-17	Ландшафтные планы преобразования территорий	2
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>Σ34</b>

**5.2.4 – Темы семинарских занятий - не предусмотрены РУП**

**5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) - не предусмотрены РУП**

**5.2.6 Темы рефератов**

1. Основные этапы развития элементов инженерной биологии в России до 20 века
2. Современное развитие инженерной биологии в России (после 20века)
3. Развитие инженерной биологии за рубежом
4. Конструкции защитных лесных полос
5. Водный режим ландшафтов
6. Основы планирования водоемов
7. Аграрные ландшафты и их деградация
8. Водная регулирующая, оградительная и проводящая осушительная сеть
9. Значение рек в жизни человека и их классификация по типам питания
10. Строение речных долин равнинных рек
11. Значение береговой растительности
12. Озеленение берегов водоемов
13. Уход за береговой растительностью
14. Общие положения о рекультивации
15. Основные направления и цели инженерно-биологических работ при рекультивации
16. Инженерно-биологические работы на свалках
17. Особенности создания озелененных территорий в населенных пунктах
18. Влияние транспорта на окружающую среду
19. Инженерно-биологические работы в зоне дорог
20. Полезное разведение в пустынях
21. Инженерно-биологические работы с использованием галофитов
22. Использование сельскохозяйственных культур для целей инженерной биологии
23. Хворостяной настил
24. Фашины из ивы с утяжеленные фашины
25. Стена из фашин
26. Фашины из ивы с уложенными между ними черенками
27. Мягкий габион из геотекстиля с озеленением
28. Цилиндрическая фашина из камыша и цилиндрический габион
29. Плетеная изгородь
30. Сооружение из пней
31. Стена из бревен
32. Подпорная береговая стена
33. Укрепление откосов саженцами и кольями
34. Защита из свежесрубленных деревьев
35. Сооружение из ветвей и грунта

36. Забор для образования отмелей
37. Прерывистая дамба на мелководном побережье
38. Буны из живых растений
39. Водные преграды из ветвей
40. «Щетки» и частокол из живой растительности
41. Скругление бровки
42. Выполаживание
43. Выравнивание
44. Террасы
45. Открытый дренаж
46. Колья, сваи
47. Изгородь
48. Опорная стена и опорная кладка
49. Снежный барьер
50. Укрепление земляными и скальными гвоздями, якорными опорами и дюбелями
51. Армированная почва
52. Сеть для предотвращения камнепада
53. Защитная стена
54. Защитная дамба
55. Ветрозащитные изгороди, заслоны, щиты из хвороста
56. Хворостяной настил
57. Засыпание оврагов
58. Защитные щиты (циновки) на склонах
59. Каменное покрытие, габионное покрытие
60. Мощение камнями, отсыпка камнями, блоками
61. Деревянные пороги
62. Опорная стена с каменным заполнением
63. Бревенчатая платформа
64. Применение упавших деревьев
65. Использование пней
66. Каменная преграда
67. Каменные буны
68. Каменные пороги
69. Холмистый порог
70. Убежище для рыб
71. Ниши для мелких животных
72. Устройство брода
73. Посев высохшими соцветиями
74. Гидропосев
75. Посев семян со смесью из глины
76. Покрытие циновкой с семенами
77. Покрытие верхнего слоя почвы
78. Посадка древесных пород с комом земли
79. Посадка под лесопосадочный меч
80. Посадка травянистых растений в контейнерах
81. Деление дернины
82. Создание тростниковых зон
83. Палисад (частокол)
84. Создание живых растительных щеток и плетней
85. Плетневая изгородь
86. Диагональная плетевая изгородь

87. Беговая фашина (укрепление берега фашиной)
88. Фашина со слоями растений (ивовая защита)
89. Фашина для укрепления склона
90. Дренаж из живых черенков
91. Создание зарослей кустарника на склонах
92. Заграждение из бревен и кустарника
93. Пороги с живой изгородью
94. Газон в пластах
95. Готовый газон в рулонах
96. Стена из газонных пластов
97. Озелененная деревянная опорная стена
98. Береговая стена из свай
99. Озеленённый бревенчатый вал
100. Решетка для откосов
101. Озелененные кюветы
102. Двурядный палисад
103. Живые полезащитные сооружения
104. Упаковка из ветвей
105. Защитное сооружение из ветвей и кустарника
106. Озеленённый фильтрующий клин
107. Засыпка камнями вперемешку с черенками
108. Посадка растительности в щели
109. Озеленение каменной стены
110. Искусственное озеленение скал и уступов
111. Озеленение рытвин
112. Щебенчатый и решетчатый газон
113. Озелененный элемент ограды (озелененная решетчатая конструкция из бетона)
114. Озелененные габионы
115. Озелененный цилиндрический габион
116. Эластичная береговая защита из камней
117. Растительное защитное береговое покрытие
118. Геотекстильные соты
119. Мягкий габион и озелененное геотекстильное сооружение
120. Фашина из болотной растительности
121. Озеленение с укрытием из проволочной сети.
122. Озелененная шумозащитная стена.
123. Озеленение ограды из мешков с песком.
124. Озеленение блочных и бревенчатых бун.
125. Кустарниковые буны («Живые» буны).

#### 5.2.7 Темы эссе - не предусмотрены РУП

#### 5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий - не предусмотрены РУП

#### 5.2.9 Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1	Инженерная биология как наука. Предмет и задачи дисциплины.	1. Предмет и основные понятия инженерной биологии 2. Связь с инженерной биологии с дисциплинами: ботаникой, экологий растений, почвоведением,	2

		ландшафтным планированием и др.	
2	Основы применения растений в инженерной биологии	1. Инженерно-биологические свойства растений. 2. Преимущества и недостатки использования растительных материалов для преобразования ландшафтов	2
3	Исторические этапы развития инженерной биологии в России и странах мира	1. Развитие инженерной экологии в России 2. Развитие инженерной экологии в странах мира	2
4	Инженерно-биологические работы на аграрных ландшафтах	1. Особенности инженерно-биологических работ на аграрных ландшафтах 2. Основные виды инженерно-биологических сооружений на территориях данного типа	2
5	Инженерно-биологические работы на переувлажнённых территориях	1. Особенности инженерно-биологических работ на переувлажнённых территориях. 2. Основные виды инженерно-биологических сооружений на территориях данного типа	2
6	Инженерно-биологические работы в зоне рек	1. Особенности инженерно-биологических работ в зонах рек. 2. Основные виды инженерно-биологических сооружений на территориях данного типа	2
7	Инженерно-биологические работы в зоне прудов и водохранилищ	1. Особенности инженерно-биологических работ в зонах прудов и водохранилищ. 2. Основные виды инженерно-биологических сооружений на территориях данного типа	2
8	Инженерно-биологические работы на техногенных ландшафтах	1. Особенности инженерно-биологических работ на техногенных ландшафтах. 2. Основные виды инженерно-биологических сооружений на территориях данного типа	2
9	Инженерно-биологические работы на урбанизированных территориях	1. Особенности инженерно-биологических работ на урбанизированных территориях. 2. Основные виды инженерно-биологических сооружений на территориях данного типа	2
10	Инженерно-биологические работы в зоне автомобильных магистралей	1. Особенности инженерно-биологических работ в зоне автомобильных магистралей. 2. Основные виды инженерно-биологических сооружений на территориях данного типа	2
11	Инженерно-биологические работы в зоне железнодорожных магистралей	1. Особенности инженерно-биологических работ в зоне железнодорожных магистралей. 2. Основные виды инженерно-биологических сооружений на территориях данного типа	2
12	Инженерно-биологические работы на облесённых территориях	1. Особенности инженерно-биологических работ на облесённых территориях. 2. Основные виды инженерно-биологических сооружений на территориях данного типа	2
13	Инженерно-биологические работы на степных и лесостепных территориях	1. Особенности инженерно-биологических работ на степных и лесостепных территориях. 2. Основные виды инженерно-биологических сооружений на территориях данного типа	2
14	Инженерно-биологические работы на пустынных и полупустынных территориях	1. Особенности инженерно-биологических работ на пустынных и полупустынных территориях. 2. Основные виды инженерно-биологических сооружений на территориях данного типа	2

15	Основные виды инженерно-биологических сооружений	1. Строение и техника создания инженерно-биологических сооружений разных видов	2
16	Основы ландшафтного планирования	1. Основные понятия и принципы ландшафтного планирования	4
17	Инженерная биология как инструмент реализации целей ландшафтных планов	1. Структура и содержание ландшафтных планов	2
<b>Итого по дисциплине</b>			<b>Σ36</b>

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Адылканова Ш.Р. Биология индивидуального развития [Электронный ресурс] : курс лекции / Ш.Р. Адылканова. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2014. — 61 с. — 2227-8397. — ЭБС «IPRbooks»

### **6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Тулякова О.В. Биология [Электронный ресурс] : учебник / О.В. Тулякова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 448 с. — 2227-8397. — ЭБС «IPRbooks»

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических (семинарских) работ.

### **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке реферата/эссе.

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

1. Open Office.

### **6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
2. <http://rucont.ru/> - ЭБС
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
4. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
5. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

Разработал: \_\_\_\_\_ *Быстров И.В.*