



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования**

Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова

Факультет «Природообустройство и лесное хозяйство»

**СОГЛАСОВАНО:**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Декан факультета

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Соловьев Д.А.

\_\_\_\_\_ Ларионов С.В.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (МОДУЛЬНАЯ)**

**дисциплины: Оценка реконструкции зданий и сооружений**

**для специальности: 270115.65 Экспертиза и управление недвижимостью**

Кафедра «Организация и управление инженерными работами,  
строительство и гидравлика»

Курс - 5

Объем дисциплины:

Всего часов – 60

Из них: аудиторных – 34

в т.ч. лекции – 18

лабораторно-практические занятия – 36

самостоятельная работа – 26.

В т.ч. курсовая работа – 14.

Форма итогового контроля: зачет – 9-й семестр.

Программу составил: к.т.н., доцент Варламова Т.В.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Оценка реконструкции зданий и сооружений» - дать студенту базовые знания по вопросам организации и оценки реконструкции зданий и сооружений, а также по методам реконструкции и усиления основных несущих конструкций. В результате изучения дисциплины студент должен иметь представление об основных мероприятиях по содержанию зданий и сооружений и о способах реконструкции и усиления основных несущих конструкций.

Студент должен знать:

- основные мероприятия по содержанию конструкций, оборудования и помещений зданий и сооружений;
- основные способы реконструкции и усиления несущих конструкций;
- методику оценки технического состояния зданий и сооружений до и после реконструкции.

уметь:

анализировать и оценивать техническое состояние зданий и сооружений; разрабатывать комплекс мероприятий по содержанию конструкций, помещений и оборудования, по реконструкции и усилению несущих конструкций.

иметь навыки:

проведения технического осмотра зданий и сооружений, определения износа конструкций и целесообразности проведения ремонтно-восстановительных работ, оформления журнала осмотров и технического заключения о состоянии зданий и сооружений.

## 2. ИСХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ

Дисциплина «Оценка реконструкции зданий и сооружений» состоит из 2 модулей:

1. Экономические основы и оценка эффективности реконструкции.
2. Проектирование реконструкции.

Дисциплина изучается в 9-м семестре 5-го курса. Для изучения дисциплины исходными служат знания, полученные в ходе изучения курсов сопротивления материалов, материаловедения и ТКМ, механика грунтов, инженерных конструкций. Студент должен знать основные свойства грунтов и строительных материалов, иметь представление о работе конструкций под нагрузкой при различных внешних воздействиях.

## 3. СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

Входной контроль по дисциплине проводится в 9-м семестре. Он позволяет проверить исходный уровень знаний студента и его готовность к изучению данной дисциплины и правильно выбрать методику изложения учебного материала.

Для успешного прохождения входного контроля студент должен продемонстрировать знание законов, определений по базовым дисциплинам. При этом он должен проявить эрудицию и наблюдательность, показать, что интересовался вопросами будущей специальности.

Входной контроль проводится на первой лекции в форме письменного опроса. Контрольные вопросы указаны в приложении 1. Время на проведение входного контроля 10...15 мин. Максимальный рейтинг 10 баллов.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОЦЕНКА РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»

| № модулей и модульных единиц | Наименование модулей.<br>Наименование и содержание модульных единиц  | Количество часов    |                        | Рейтинг, баллы |
|------------------------------|--|---------------------|------------------------|----------------|
|                              |  | ауди-торные занятия | самостоятельная работа |                |
| 1                            | 2  | 3                   | 4                      | 5              |
|                              | Входной контроль   |                     |                        | 10             |
|                              | <u>Модуль 1.</u>   | 16                  | 6                      | 30             |
|                              | Лекции   |                     |                        |                |
| 1л                           | Реконструкция жилых и общественных зданий. Реконструкция и техническое перевооружение промышленных предприятий.  | 2                   |                        |                |
| 2л                           | Оценка возможности и целесообразности реконструкции зданий и сооружений. Предварительная оценка стоимости реконструкции.                                 | 2                   |                        |                |
| 3л                           | Проектно-сметная документация на реконструкцию. Состав пояснительной записки. Проект организации реконструкции. Техничко-экономические показатели.       | 2                   |                        |                |
| 4л                           | Получение данных для проектирования реконструкции. Особенности реконструкции промышленных зданий и сооружений. Критерии экономичности проектных решений. | 2                   |                        |                |
|                              | Лабораторно-практические занятия   |                     |                        |                |
| 1                            | Определение степени износа и целесообразности реконструкции здания.  | 2                   |                        | 5              |
| 2                            | Расчет усиления фундаментов и грунтов основания.   | 2                   |                        | 5              |
| 3                            | Способы усиления ленточных каменных, бетонных и железобетонных фундаментов, столбчатых и плитных фундаментов.  | 2                   |                        | 5              |
| 4                            | Способы усиления каменных и железобетонных стен и колонн.  | 2                   |                        | 5              |
|                              | Самостоятельная работа   |                     |                        |                |
| 1с                           | Приемка зданий в эксплуатацию. Исполнительная документация.  |                     | 2                      |                |
| 2с                           | Эксплуатация гидротехнических сооружений.  |                     | 2                      |                |
| M1                           | Рубежный контроль  |                     | 2                      | 10             |
|                              | <u>Модуль 2.</u>   | 18                  | 4                      | 30             |
|                              | Лекции   |                     |                        |                |
| 5л                           | Усиление оснований. Ремонт и усиление фундаментов и стен подвала. Восстановление гидроизоляции.  | 2                   |                        |                |

|                        |  |   |    |     |
|------------------------|--|---|----|-----|
| бл                     | Усиление железобетонных и каменных конструкций: стен, балок и прогонов, колонн, плит перекрытий, стропильных ферм. | 2 |    |     |
| 7л                     | Усиление ж/б элеваторов, резервуаров. Усиление металлических и деревянных конструкций.                             | 2 |    |     |
| 8л                     | Надстройка, перестройка и перемещение зданий. Сопряжение пристраиваемых и существующих зданий.                     | 2 |    |     |
| 9л                     | Реконструкция инженерных сооружений. Экономическая эффективность реконструкции зданий и сооружений.                | 2 |    |     |
| Лабораторные занятия   |  |   |    |     |
| 5                      | Способы усиления железобетонных балок и плит перекрытий и покрытий.  | 2 |    | 5   |
| 6                      | Способы усиления стропильных конструкций. Усиление резервуаров.  | 2 |    | 5   |
| 7                      | Определение эффективности реконструкции здания   | 2 | 2  | 5   |
| 8                      | Организация производства работ по реконструкции здания.  | 2 |    | 5   |
| Самостоятельная работа |  |   |    |     |
| М2                     | Рубежный контроль  |   | 2  | 10  |
|                        | Курсовая работа «Оценка эффективности усиления несущих конструкций здания»   |   | 14 | 20  |
|                        | Выходной контроль (зачет)  | 2 | 2  | 30  |
|                        | Итого за 9 семестр   |   |    | 120 |

#### 4. КРАТКАЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

Обучение по дисциплине «Оценка реконструкции зданий и сооружений» проводится в форме лекций, лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы. Дисциплина преподается в 9-м семестре. Учебное время распределяется по видам занятий следующим образом: на лекции отводится 18 часов, на лабораторно-практические занятия – 16 часа, на самостоятельную работу – 26 часов, в т.ч. на курсовую работу 14 часов.

Текущий контроль осуществляется на практических занятиях в форме индивидуального устного собеседования. Максимальный рейтинг за каждое занятие - 5. Баллы распределяются следующим образом: прилежание (подготовка к работе, качество оформления тетради) - 1 балл, уровень знаний - 3 балла, активность работы – 1 балл. Рубежный контроль проводится после каждого модуля в форме письменного опроса (вопросы см. приложение.).

#### 5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Объем самостоятельной работы составляет 50% от общей учебной нагрузки студента (60 ч.), т.е. 26 час. Из них на подготовку к практическим занятиям - 2, на подготовку к рубежным контролям - 4, на подготовку к зачету - 2, на самостоятельное изучение материала - 4 часов, на выполнения курсовой работы – 14 часов. Для обеспечения мотивации студентов вопросы по темам, вынесенным на самостоятельное изучение, используются при проведении рубеж-

ных и выходных контролей.

## 6. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

При изучении дисциплины используется рейтинговая система оценки знаний, умений и навыков студентов. Максимальное количество баллов, которое может получить студент по видам контроля, приведено в таблице 2.

Итоговый рейтинг  $R_{см}$  за семестр подсчитывается путем перевода учебных баллов в зачетные по формуле:

$$R_{см} = n V_{факт} / V_{max}$$

где  $n$  - количество часов аудиторных занятий по учебному плану,  $n = 50$  ч.;

$V_{факт}$  - максимально возможная сумма учебных баллов,  $V_{факт} = 120$ ,

$V_{max}$  - фактическая сумма баллов, набранная студентом.

Итоговый рейтинг проставляется в зачетную книжку студента и зачетно-экзаменационную ведомость.

Критериями оценки могут служить: глубина усвоения студентом учебного материала, умение применять полученные знания для решения конкретных профессиональных задач, объем полученных знаний. В каждом из этих критериев можно выделить 3 уровня (табл. 3).

| Критерии                                   | Уровень                        |                                 |   |
|--|--------------------------------|---------------------------------|---|
|  | 1                              | 2                               | 3   |
| Глубина усвоения учебного материала        | описательное изложение         | упрощенное объяснение           | объяснение на основе знания общих закономерностей, аналитических расчетов |
| Умение применять полученные знания         | для решения элементарных задач | для выбора оптимального решения | для самостоятельной формулировки задачи и ее оптимального решения         |
| Объем усвоенного материала, % от программы | 60...72                        | 73...85                         | 86...100  |

Если все критерии соответствуют третьему уровню, то студенту выставляется максимальный рейтинг. Если все критерии соответствуют первому уровню – минимальный.

## 8. СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА ВЫХОДНОГО КОНТРОЛЯ

В качестве выходного контроля по дисциплине «Оценка реконструкции зданий и сооружений» предусмотрен зачет. Вопросы, выносимые на зачет, формируются на основе вопросов рубежных контролей двух модулей. Зачет проводится в форме устного собеседования. Студенты, набравшие по всем видам текущего контроля менее 60 баллов, к зачету не допускаются. Набравшие от 60 до 90 баллов сдают зачет. Студенты, набравшие более 90 баллов, получают зачет без проведения собеседования.

### Список рекомендуемой литературы

#### Основная литература:

1. Варламова, Т.В. Оценка технического состояния зданий и сооружений : Учебное пособие / Т.В. Варламова, Т.И. Болуто. – Саратов, Изд-во «Саратовский источник», 2013. – 64 с.
2. Гамаюнов, В.П. Эксплуатация и реконструкция сельскохозяйственных объектов: Учебное пособие / В.П. Гамаюнов, Т.В. Варламова. ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, [б.и], 2010. – 72 с.

#### Дополнительная литература:

1. Калинин, В.М. Оценка технического состояния зданий : учебник / В.М. Калинин, С.Д. Соко-

- ва. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 268 с. – ISBN 5-16-002149-3.
2. Реконструкция и обновление сложившейся застройки города : учеб. пособие / под ред. П.Г. Грабового, В.А. Харитонов. – М: ABC, 2006. – 624 с. – ISBN 5-93-093385-5.
  3. Шагин, А.Л. Реконструкция зданий и сооружений : учебное пособие / Шагин А. Л., Бондаренко Ю. В., Гончаренко Д. Ф., Гончаров В. Б. / под ред. Шагина А. Л. –М., Высшая школа, 1991. – 352 с. - ISBN: 5-06 000771-5.
  4. Реконструкция промышленных предприятий в 2-х томах / под ред. В.Д. Топчий, Р.А. Гребенник. – М.: Стройиздат, 1990. – 591 с., ил. – ISBN 5-274-01156-X/5-274-00987-5.
  5. Рекомендации по усилению и ремонту строительных конструкций инженерных сооружений / АО ЦНИИпромзданий. – М., Минстрой РФ, 2007.
  6. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений : Свод правил по проектированию и строительству / утв. пост. Госстроя России от 23.08.2003 № 153.- М., Госстрой России, 2004
  7. ГОСТ Р 53778-2010 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния : национальный стандарт РФ / утв. и введ.в действ. Приказом Федер. агент. по технич. регулир. и метрол. от 25.03.2010 № 37-ст. – М., Стандартинформ, 2010.

#### ВОПРОСЫ К ВХОДНОМУ КОНТРОЛЮ по курсу «Оценка реконструкции зданий и сооружений»

1. Применение и основные свойства каменных строительных материалов: природный камень, кирпич керамический и силикатный, бетон, железобетон.
2. Основные свойства стали и применение стальных конструкций в строительстве.
3. Основные свойства древесины и применение деревянных конструкций в строительстве.
4. Основные свойства и применение в строительстве растворов на основе портландцемента, извести, полимеров.
5. Защита деревянных конструкций от гниения и возгорания.
6. Защита металла и железобетона от коррозии.
7. Стеновые материалы.
8. Гидроизоляционные строительные материалы.
9. Тепло- и звукоизоляционные строительные материалы.
10. Кровельные материалы.
11. Каркасы производственных зданий.
12. Конструктивные элементы производственных зданий.
13. Классификация фундаментов, стен, перекрытий, покрытий и их применение.
14. Определение ширины подошвы фундамента.
15. Соединения элементов металлических конструкций.
16. Соединения элементов деревянных конструкций.
17. Способы опирания металлических и ж.-б. балок на колонны и стены.
18. Виды оснований. Искусственные основания. Способы улучшения оснований.
19. Понятия о просадочных, пучинистых грунтах.
20. Понятия: прочность, несущая способность, деформативность, устойчивость.
21. Понятия: осадка, прогиб, кривизна элемента.
22. Выбор расчетных схем конструкций.

**ВОПРОСЫ ВЫХОДНОГО КОНТРОЛЯ**  
по курсу «Оценка реконструкции зданий и сооружений»

1. Надежность и долговечность зданий и сооружений Способы повышения эксплуатационной надежности.
2. Понятие о реконструкции. Особенности реконструкции промышленных зданий.
3. Особенности реконструкции жилых и общественных зданий.
4. Реконструкция инженерных сооружений.
5. Оценка технического состояния зданий, сооружений и конструкций.
6. Категории технического состояния зданий, сооружений и конструкций.
7. Обследование зданий, сооружений и конструкций. Виды обследования. Цели и задачи обследования.
8. Порядок обследования несущих и ограждающих конструкций.
9. Износ здания. Понятие о физическом и моральном износе. Способы определения физического износа.
10. Определение геометрических параметров конструкций, нагрузок и воздействий на конструкции.
11. Поверочные расчеты основных несущих конструкций.
12. Техническое заключение о состоянии здания, сооружений или отдельных конструкций.
13. Классификация способов ремонта и усиления оснований и фундаментов.
14. Способы укрепления грунтов основания и области их применения.
15. Реконструкция, усиление и замена фундаментов.
16. Методы усиления и ремонта стальных конструкций.
17. Методы усиления и ремонта деревянных конструкций.
18. Методы усиления и ремонта каменных конструкций.
19. Методы усиления и ремонта бетонных и железобетонных конструкций.
20. Усиление и ремонт вертикальных несущих конструкций здания – стен, колонн, столбов.
21. Усиление и ремонт изгибаемых элементов.
22. Усиление и ремонт деревянных элементов перекрытий здания.
23. Усиление и ремонт металлических изгибаемых элементов.
24. Усиление и ремонт железобетонных элементов перекрытий, покрытия и стропильных систем.
25. Способы реконструкции фундаментов на структурно-неустойчивых и просадочных грунтах.
26. Пристройка, надстройка и передвижка зданий.
27. Усиление и ремонт железобетонных резервуаров и емкостей.
28. Усиление и ремонт стальных резервуаров.
29. Усиление и ремонт бункеров и силосов.
30. Усиление подпорных стен, каналов, тоннелей.
31. Особенности расчета усиления фундаментов.
32. Особенности расчета усиления каменных стен и колонн.
33. Особенности расчета усиления изгибаемых элементов железобетонных конструкций.
34. Особенности расчета усиления железобетонных плитных конструкций.
35. Выбор и технико-экономическое сравнение вариантов реконструкции.
36. Оценка экономической эффективности реконструкции жилых зданий.
37. Оценка экономической эффективности реконструкции общественных и промышленных зданий.
38. Особенности расчета усиления многопустотных железобетонных плит перекрытий.
39. Современные методы оценки эффективности реконструкции и перепланировки жилых зданий.

## Приложение 2

### Учебный график

изучения дисциплины "Оценка реконструкции зданий и сооружений»

| Виды занятий        | Всего часов | Недели                                   |   |   |   |   |   |   |          |   |    |    |    |    |    |    |          |    |    |  |  |
|---------------------|-------------|--|---|---|---|---|---|---|----------|---|----|----|----|----|----|----|----------|----|----|--|--|
|                     |             | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8        | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16       | 17 | 18 |  |  |
|                     |             | Номера тем лекций и практических занятий |   |   |   |   |   |   |          |   |    |    |    |    |    |    |          |    |    |  |  |
| 7-й семестр         |             |  |   |   |   |   |   |   |          |   |    |    |    |    |    |    |          |    |    |  |  |
|                     |             | Модуль 1                                 |   |   |   |   |   |   | Модуль 2 |   |    |    |    |    |    |    |          |    |    |  |  |
| Лекции              | 18          | 1,<br>2                                  | 3 |   | 4 |   | 5 |   | 6        |   | 7  |    | 8  |    | 8  |    |          |    |    |  |  |
| Лабораторные работы | 16          |  | 1 |   | 2 |   | 2 |   | 3        |   | 4  |    | 5  |    | 6  |    | 6        |    |    |  |  |
| Рубежный контроль   |             |  |   |   |   |   |   |   | М1       |   |    |    |    |    |    |    | М1<br>ВК |    |    |  |  |