

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор ПИ

 Гайдай Н.К.
«31» июль 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Направления подготовки (специальности)
08.03.01. Строительство

Профиль подготовки (специализация)

Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения

Очная, заочная

г. Магадан 2019 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Строительные материалы» является: является разработка определенной системы и научных методов изучения строительных материалов и изделий, которые обеспечивают достижение в процессе возведения здания, сооружений и комплексов, оптимальных экономических результатов с наименьшими затратами трудовых и материальных ресурсов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Строительные материалы» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами «Физика», «Химия», «Геология».

Изучение дисциплины «Строительные материалы» является предшествующим для таких дисциплин, как «Железобетонные и каменные конструкции», «Металлические конструкции, включая сварку», «Технологические процессы в строительстве», «Физика среды и ограждающих конструкций», «Конструкции из дерева и пластмасс».

Знания, умения, практический опыт по дисциплине «Строительные материалы» дают обучающемуся возможность подготовить учебные письменные работы (отчеты по практике, выпускную квалификационную работу) на высоком уровне, а также в дальнейшем успешно работать в профессиональной сфере.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Результаты освоения дисциплины определяются сформированными у обучающегося компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО обучающийся должен **знать**:

- строение и свойства конструкционных и строительных материалов;
- способы формирования заданных структуры и свойств материалов, при максимальном ресурсоэнергосбережении;
- методы оценки показателей качества материалов.

Уметь:

- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;
- анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции;
- устанавливать требования к строительному, и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации.

Иметь практический опыт:

- в овладении методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;
- в овладении навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость;
- в овладении методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико-механических свойств.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции обучающегося:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-3. Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий.

4. Требования к условиям реализации дисциплины (модуля)

4.1. Общесистемные требования

Университет располагает на праве собственности материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

4.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению

4.2.1. Описание материально-технической базы, рекомендуемой для осуществления образовательного процесса по программе

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, минимально необходимый для реализации программ бакалавриата, включает в себя специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования;
- лаборатории, оснащенные оборудованием.

Помещения, предназначенные для проведения лабораторных занятий, а также расположенные в них лабораторные установки соответствуют действующим санитарно-гигиеническим нормам, требованиям техники безопасности и эргономики.

Количество лабораторных установок (стендов) достаточно для обеспечения эффективной самостоятельной работы студентов одной учебной группы (подгруппы) и для достижения целей, определяемых содержанием лабораторных работ.

Материально-техническое обеспечение лабораторных работ соответствует современному уровню постановки и проведения научного эксперимента или производственного испытания.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

4.2.2. Описание материально-технической базы (в т.ч. программного обеспечения), рекомендуемой для адаптации электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающиеся из числа инвалидов

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Библиотека университета на основании действующих договоров обеспечивает доступ к электронным библиотечным системам:

- ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»(<http://biblioclub.ru>);
- университетская электронная библиотечная система.

Обучающиеся обеспечены доступом (удаленным доступом), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся, которые нуждаются в специализированных условиях обучения (из числа инвалидов и лиц с ОВЗ), отсутствуют.

4.3. Требования к кадровым условиям реализации дисциплины (модуля) (п. 4.4.3 ФГОС

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогический работник ведет научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины.

4.4. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по дисциплине (модулю)

4.4.1. Внутренняя оценка

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания

условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей).

5. Структура и содержание дисциплины (модуля), включая объем контактной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет **3** зачетные единицы, **108** часов.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине включает в себя занятия лекционного типа, семинарского типа (практические занятия).

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия) определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет **48** часов, **10** часов для заочной формы обучения.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя индивидуальную сдачу зачета.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи зачета определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,15 часа на одного обучающегося.

Таблица 1 Очная форма обучения.

Формы текущего и промежуточного контроля в 4-ом семестре: зачет.

| № п\\ п | Наименование разделов, тем | Количество часов | | | | | | | Форма контроля | Код формируемой компетенции |
|---------------|--|------------------|---------------|-----------------|---------------|----------------------|--------------|----------------|--|-----------------------------------|
| | | Лекци и | Лек интер. | Лаб. занятия | Лаб интер. | Прак. заняти я | Пр интер. | Сам. работа | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | Первый модуль: «Основные свойства материалов, природные каменные материалы» | - | 6 | - | - | - | 6 | 12 | Текущий контроль по первому модулю | УК-2 ПК-3 |
| 2 | Тема 1.1. Введение | - | 1 | - | - | - | 1 | 2 | Посещаемость лекций и ПЗ | УК-2 ПК-3 |
| 3 | Тема 1.2. Физические свойства материалов | - | 1 | - | - | - | 1 | 2 | Посещаемость лекций и ПЗ | УК-2 ПК-3 |
| 4 | Тема 1.3. Природные каменные материалы | - | 1 | - | - | - | 1 | 2 | Посещаемость лекций и ПЗ | УК-2 ПК-3 |
| 8 | Второй модуль «Керамические материалы, материалы и изделия из силикатных расплавов» | 6 | - | - | - | 6 | - | 12 | Текущий контроль по второму модулю | УК-2 ПК-3 |
| 9 | Тема 2.1. Керамические материалы | 2 | - | - | - | 2 | - | 4 | Посещаемость лекций и ПЗ | УК-2 ПК-3 |
| 10 | Тема 2.2. Материалы и изделия из силикатных расплавов | 2 | - | - | - | 2 | 2 | 4 | Посещаемость лекций и ПЗ | УК-2 ПК-3 |
| | Третий модуль «Материалы и изделия из силикатных расплавов» | 2 | 4 | - | - | 2 | 4 | 12 | Текущий контроль по третьему модулю | УК-2 ПК-3 |
| | Тема 3.1. Неорганические вяжущие вещества | 2 | - | - | - | 2 | - | 4 | Посещаемость лекций и ПЗ | УК-2 ПК-3 |
| | Тема 3.2. Органические вяжущие вещества | - | 2 | - | - | - | 2 | 4 | Посещаемость лекций и ПЗ | УК-2 ПК-3 |
| | Четвертый модуль: «Бетоны и строительные растворы» | - | 2 | - | - | - | 2 | 4 | Текущий контроль по третьему модулю | УК-2 ПК-3 |
| | Тема 4.1 «Бетоны и изделия из них» | | | | | | | | Посещаемость лекций и ПЗ | |

Продолжение таблицы 1

Таблица 2 Заочная форма обучения.

Формы текущего и промежуточного контроля на II-ом курсе: зачет.

6. Аннотация содержания дисциплины Б1.В.01.«Строительные материалы»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, (108 часов).

Отчетность: 4 семестр – зачет (очная); 2 курс – зачет (заочная).

Виды учебной работы: лекции, семинарские (практические) занятия.

Целью освоения дисциплины «Строительные материалы» являются: является разработка определенной системы и научных методов изучения строительных материалов и изделий, которые обеспечивают достижение в процессе возведения здания, сооружений и комплексов, оптимальных экономических результатов с наименьшими затратами трудовых и материальных ресурсов.

Задачи дисциплины:

- сделать грамотный выбор, обеспечивающий оптимальную технико-экономическую и социальную эффективность проектируемого строительного объекта,
- научиться разбираться в материалах: представлять их происхождение, а значит, и реальную стоимость;
- научиться понимать взаимосвязь между составом, строением и свойствами, т. е. уметь прогнозировать долговечность и безопасность строений, возведенных из проектируемых строительных материалов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия, связанные с хранением и обработкой данных;
- принципы функционирования компьютера (основные узлы и их роль в обработке и хранении данных);
- принципы управления компьютером – структура программного обеспечения (системное и прикладное программное обеспечение);
- задачи, выполняемые операционной системой;
- основные прикладные программы, используемые для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью в области строительства;
- основы технологии хранения данных и извлечения из них информации (технологии баз данных и систем управления базами данных);
- возможности применения математических пакетов для анализа моделей;
- основные принципы построения и возможности компьютерных сетей;
- о возможностях несанкционированного доступа к данным и способы защиты информации, доступные обычному пользователю.

Уметь:

- работать на персональном компьютере, работающем под управлением операционной системы из семейства MsWindows;
- создавать и редактировать документы с использованием текстового процессора MsWord;
- обрабатывать и хранить данные с использованием электронных таблиц MsExcel;
- создавать презентации с использованием пакета PowerPoint;
- работать с приложениями, созданными на основе систем управления базами данных (включая умение создавать запросы);
- пользоваться документами, сохраненными в файлах различных форматов (txt, pdf, html) преобразовывать файлы из одного формата в другой;
- находить необходимую информацию, используя Интернет;
- пользоваться электронной почтой;
- защищать компьютер от вирусов (пользоваться антивирусным программным обеспечением).

Иметь практический опыт:

- демонстрации методов защиты данных с помощью паролей;
- демонстрации методов преобразования «бумажных» документов в «электронные».

Содержание дисциплины:

Первый модуль: «Основные свойства материалов, природные каменные материалы»

Тема 1.1: «Введение»

Тема 1.2: «Физические свойства материалов»

Тема 1.3: «Природные каменные материалы»

Второй модуль: «Керамические материалы, материалы и изделия из силикатных расплавов»

Тема 2.1: «Керамические материалы»

Тема 2.2: «Материалы и изделия из силикатных расплавов»

Третий модуль: «Неорганические вяжущие вещества, органические вяжущие вещества и материалы на их основе»

Тема 3.1: «Неорганические вяжущие вещества»

Тема 3.2: «Органические вяжущие вещества»

Четвертый модуль: «Бетоны и строительные растворы»

Тема 4.1 «Бетоны и изделия из них»

Тема 4.2 «Железобетонные изделия»

Тема 4.3 «Строительные растворы»

Пятый модуль: «Материалы и изделия из древесины, материалы и изделия из пластмасс»

Тема 5.1 «Материалы и изделия из древесины»

Тема 5.2 «Материалы и изделия из пластмасс»

Шестой модуль: «Теплоизоляционные и акустические материалы, лакокрасочные материалы»

Тема 6.1 «Теплоизоляционные материалы»

Тема 6.2 «Акустические материалы»

Тема 6.3 «Лакокрасочные материалы»

7. Образовательные технологии

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Проведение занятия семинарского типа (практические занятия) основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность обучающихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

Самостоятельная работа обучающихся проводится совместно с текущими консультациями преподавателя.

8. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Учебно-методическое пособие: презентация, доклад, проект. [Электронный ресурс] - URL: <https://myslide.ru/presentation/uchebnometodicheskoe-posobie/> (дата обращения: 01.12.2019).

2. Учебное пособие PowerPoint-2007. [Электронный ресурс] - URL: <https://kafedra.1mgmu.com/images/!!PowerPoint-2007.pdf>(дата обращения: 01.12.2019).

3. Информатика: Практикум по технологии работы на компьютере: Учеб. пособие/ Под ред. Макаровой Н. В. - 3-е изд., перераб. - М.: Финансы и статистика, 2009. - 256 с.

9. Перечень учебной литературы и ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

9.1. Основная литература

1. Попов К.Н. Строительные материалы и изделия: учеб. для студентов строит. специальностей сред. спец. учеб. заведений /К. Н. Попов, М. Б. Каддо/Каддо М.Б.-: Высш. шк. М.. 2002. -366: а-ил., экземпляров: 11

2. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение: учеб. пособие для студентов строит. специальностей : рекоменд. Ассоц. строит. вузов /И. А. Рыбьев/.-: Высш. шк. М.. 2003. -700: а-ил., экземпляров: 22

3. Технология дорожно-строительных материалов: учеб. пособие/М.Ф. Рожелевская. – Магадан: СВГУ. 2019. – 155 с., 33 экз.

9.2. Дополнительная литература

1. Комар А.Г. Строительные материалы и изделия. - М.: Высш. шк., 1988. - 526 с., 6 экз.

2. Примеры и задачи по строительным материалам. Шубенкин Б.Г. и др.- М.: Высш. шк., 1970. - 356 с., 5 экз.

9.3. Ресурсы ИТС «Интернет»

1. <http://window.edu.ru/>

2. <http://nsportal.ru/vuz>

3. Шауцукова Л.З., Информатика, [Электронный ресурс] - <http://book.kbsu.ru/>

4. Интеллсист, [Электронный ресурс] - <http://www.intellsyst.ru/>

5. Федеральный компонент государственного стандарта общего и среднего образования, [Электронный ресурс] - <http://mon.gov.ru/work/obr/dok/obs/1483/>

6. Каталог ресурсов по информатике, [Электронный ресурс] - http://fcior.edu.ru/wps/PA_1_0_1BP/dynamic/category.jsp?category_id=10106 -

10. Рейтинг-план дисциплины Б1.В.01 Строительные материалы

Политехнический институт

Курс 2, группа _____ семестр 4, 20____/20____ учебного года

Преподаватель (и):_____

Кафедра **Промышленного и гражданского строительства**

| Аттестационный период | Номер модуля | Название модуля | Виды работ, подлежащие оценке | Количество баллов |
|-----------------------|--------------|---|---|-------------------|
| 1 | 1 | Основные свойства материалов, природные каменные материалы | Защита лабораторных работ | 25 |
| | | | Защита практических работ | 25 |
| | | | Самостоятельная работа (опрос по лекциям) | 25 |
| | | | Письменный опрос | 25 |
| | 2 | Керамические материалы, материалы и изделия из силикатных расплавов | Защита лабораторных работ | 25 |
| | | | Защита практических работ | 25 |
| | | | Самостоятельная работа (опрос по лекциям) | 25 |
| | | | Письменный опрос | 25 |
| | | | Итого | 300 |
| 2 | 3 | Неорганические вяжущие вещества, органические вяжущие вещества и материалы на их основе | Защита лабораторных работ | 25 |
| | | | Защита практических работ | 25 |
| | | | Самостоятельная работа (опрос по лекциям) | 25 |
| | | | Письменный опрос | 25 |
| | 4 | Бетоны и строительные растворы | Защита лабораторных работ | 25 |
| | | | Защита практических работ | 25 |
| | | | Самостоятельная работа (опрос по лекциям) | 25 |
| | | | Письменный опрос | 25 |
| | | | Итого | 200 |
| | | | | |
| 3 | 5 | Материалы и изделия из древесины, материалы и изделия из пластмасс» | Защита лабораторных работ | 25 |
| | | | Защита практических работ | 25 |
| | | | Самостоятельная работа (опрос по лекциям) | 25 |
| | | | Письменный опрос | 25 |
| | 6 | Теплоизоляционные и акустические материалы, лакокрасочные материалы»» | Защита лабораторных работ | 25 |
| | | | Защита практических работ | 25 |
| | | | Самостоятельная работа (опрос по лекциям) | 25 |
| | | | Письменный опрос | 25 |
| | | | Итоговый контроль по модулю | 100 |
| | | | Итоговый контроль за семестр | 600 |

Рейтинг план выдан

(дата, подпись преподавателя)

Рейтинг план получен

(дата, подпись старосты группы)

11. Приложения

Приложение 1 Ф СВГУ «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине»

Приложение 2 Методические рекомендации

Приложение 3 Протокол согласования рабочей программы дисциплины (модуля) с другими дисциплинами (модулями)

Приложение 4 Лист изменений и дополнений

Приложение 5 Лист визирования рабочей программы дисциплины (модуля)

Примечание:

При наличии обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ при необходимости будет разработана адаптированная рабочая программа дисциплины **Б1.В.01 «Строительные материалы»**, учитывая конкретную ситуацию и индивидуальные образовательные потребности обучающегося.

Фонды оценочных средств при необходимости также будут адаптированы с целью оценки достижения запланированных результатов обучения и уровня сформированности компетенций, заявленных в образовательной программе.

Материально-техническое обеспечение дисциплины будет дополнено с учетом индивидуальных возможностей инвалидов и лиц с ОВЗ.

Автор: Сергеев Сергей Михайлович,
Ст. преподаватель кафедры «Промышленное и гражданское строительство»

«27» января 2020 г.

И.о. заведующего кафедрой «Промышленное и гражданское строительство»
Наталия Константиновна Гайдай, к.г.-м.н., доцент

«31» января 2020 г.

Приложение 3

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ (МОДУЛЯМИ)**

| | |
|--|---|
| Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины | Предложения по базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д. |
| Физика: | Плотность. Теплопроводность. |
| Химия: | Органическая химия. Неорганическая химия. |
| Геология | Горные породы. Механические свойства . |

Согласовано:

Степень, звание, должность преподавателя, вносящего предложения

НК Гайдай

И.О.Ф.

Степень, звание, должность преподавателя, ведущего дисциплину (модуль)

А.Болотин

Болотин А. /

И.О.Ф.

Степень, звание, должность преподавателя, ведущего дисциплину (модуль)

С.М. Сергеев

И.О.Ф.