

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Директор ПИ


Ф.И.О.

«17» декабрь 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Конструкции из дерева и пластмасс

Направления подготовки (специальности)
08.03.01. Строительство

Профиль подготовки (специализация)

Инженеринг зданий и сооружений

Форма обучения

Очная, заочная

г. Магадан 2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» является получение знаний, умений и практического в области основных положений по рациональному проектированию и расчёту различных типов конструкций из дерева и пластмасс.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана Блока 1. Дисциплины (модули) по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: строительная механика; сопротивление материалов; основы архитектуры и строительных конструкций; строительные материалы.

Изучение дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» является предшествующим для такой дисциплины, как «Обследование и испытание зданий и сооружений».

Знания, умения, практический опыт по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс» дают обучающемуся возможность практического применения современных мер защиты деревянных конструкций от зажигания и возгорания, проектирования конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.

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**:

- нормативную базу по проектированию конструкций из дерева и пластмасс;
- основные положения расчёта и проектирования конструкций из дерева и пластмасс;
- основные требования к оформлению проектной и рабочей документации; требования пожарной безопасности к зданиям и сооружениям с применением деревянных конструкций;

уметь:

- пользоваться нормативной и технической литературой по вопросам расчёта и проектирования конструкций из дерева и пластмасс;
- пользоваться прикладными программными расчётыми и графическими комплексами;
- разрабатывать проекты зданий и сооружений с применением конструкций из дерева и пластмасс;
- оформлять чертежи деревянных конструкций в соответствие с требованиями ГОСТ;

иметь практический опыт:

- оформления проектной документации;
- проектирования зданий и сооружений с применением деревянных конструкций
- компьютерного моделирования;
- решения математических задач и использования компьютеров.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

ПК-5. Разработка и оформление проектных решений по объектам градо-строительной деятельности.

ПК-6. Моделирование и расчетный анализ для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности.

Требования к условиям реализации дисциплины (модуля)

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 (модулю) 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 **28** часов по очной форме обучения, **8** часов по заочной форме обучения.

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

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи экзамена определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет **0,25** часа на одного обучающегося.

Таблица 1 Очная форма обучения

Формы текущего и промежуточного контроля в VI -ом семестре: экзамен.

14	Общая трудоемкость в з.е.	3
----	---------------------------	---

Таблица 2 Заочная форма обучения.

Формы текущего и промежуточного контроля на IV -ом курсе: экзамен.

№ п\п	Наименование разделов, тем	Количество часов							Форма контроля	Код формируемой компетенции
		Лекци и	Лек интер.	Лаб. занятия	Лаб интер.	Прак. занятия	Пр интер.	Сам. работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Первый модуль: «Введение. Древесина и пластмассы. Конструкционные материалы для строительных конструкций»	1	1	-	-	1	-	32	Текущий контроль по первому модулю	ПК-5; ПК-6
2	Второй модуль: «Элементы конструкций цельного сечения. Соединение элементов конструкций»	1	-	-	-	1	1	32	Текущий контроль по второму модулю	ПК-5; ПК-6
3	Третий модуль: «Обеспечение пространственной неизменяемости плоскостных деревянных конструкций»	1	-	-	-	2	-	32	Текущий контроль по третьему модулю	ПК-5; ПК-6
6	Всего часов	3	1	-	-	3	1	96	экзамен	
	Общая трудоемкость в часах (Итого)					108				
	Общая трудоемкость в з.е.					3				

6. Аннотация содержания дисциплины Б1.В.11 «Конструкции из дерева и пластмасс»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Отчетность: VI-ом семестре: экзамен (очная); IV курс – экзамен (заочная).

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

Целью изучения дисциплины «**Конструкции из дерева и пластмасс**» является получение знаний, умений и практического опыта в области в области основных положений по рациональному проектированию и расчёту различных типов конструкций из дерева и пластмасс.

Задачи дисциплины:

- изучение основных физико-механических свойств древесины и конструкционных пластмасс; правил конструирования и расчёта конструкций из дерева и пластмасс;
- формирование умения выполнять расчёты элементов конструкций, конструировать и выполнять расчёты узлов сопряжения элементов конструкций;
- формировать умение применять современные меры конструктивной профилактики и химической защиты деревянных конструкций от загнивания и возгорания;
- формировать умение выполнять расчёты эксплуатируемых конструкций и разрабатывать, в необходимых случаях, меры по усилению или ремонту конструкций под нагрузкой;
- формирование умений конструирования и расчёта элементов деревянных конструкций и их соединений для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- нормативную базу по проектированию конструкций из дерева и пластмасс;
- основные положения расчёта и проектирования конструкций из дерева и пластмасс;
- основные требования к оформлению проектной и рабочей документации;
- требования пожарной безопасности к зданиям и сооружениям с применением деревянных конструкций;

уметь:

- пользоваться нормативной и технической литературой по вопросам расчёта и проектирования конструкций из дерева и пластмасс;
- пользоваться прикладными программными расчётыми и графическими комплексами;
- разрабатывать проекты зданий и сооружений с применением конструкций из дерева и пластмасс;
- оформлять чертежи деревянных конструкций в соответствие с требованиями ГОСТ;

иметь практический опыт:

- оформления проектной документации;
- проектирования зданий и сооружений с применением деревянных конструкций
- компьютерного моделирования;
- решения математических задач и использования компьютеров.

Содержание дисциплины:

Первый модуль: «Введение. Древесина и пластмассы. Конструкционные материалы для строительных конструкций»

Тема 1.1: Краткий исторический обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций.

Тема 1.2: Механические характеристики древесины.

Второй модуль «Элементы конструкций цельного сечения. Соединение элементов конструкций»

Тема 2.1 Принцип расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям первой и второй группы.

Тема 2.2: Принцип проектирования настилов. Консольно-балочные и спаренные неразрезные прогоны.

Тема 2.3: Клееванерные конструкции.

Тема 2.4: Классификация сквозных КД. Принципы проектирования сегментных металлодеревянных ферм.

Третий модуль «Обеспечение пространственной неизменяемости плоскостных деревянных конструкций»

Тема 3.1: Основные схемы связей.

Тема 3.2: Классификация пространственных КД.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

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

Самостоятельная работа обучающихся, осваивающих дисциплину «Конструкции из дерева и пластмасс», состоит из следующих компонентов: изучение теоретических разделов дисциплины; подготовка к практическим занятиям; подготовка, оформление и защита отчетов по практическим работам.

Перечень примерных контрольных вопросов для самостоятельной работы.

«Введение. Древесина и пластмассы. Конструкционные материалы для строительных конструкций»

1. Основные направления развития конструкций из дерева и пластмасс.

2. Краткий исторический обзор развития ДК. Творчество русских и советских ученых.
3. Достоинства и недостатки древесины, как строительного материала.
4. Влажность древесины, значение усушки и разбухания.
5. Огнестойкость ДК. Меры защиты ДК от возгорания.
6. Гниение древесины. Меры защиты ДК от гниения.
7. Механические характеристики древесины. Факторы, влияющие на механические характеристики. Длительное сопротивление древесины.
8. Зависимость прочности и деформативности древесины от влажности и температуры.

Второй модуль «Элементы конструкций цельного сечения. Соединение элементов конструкций»

1. Работа древесины на растяжение, на сжатие, на изгиб, на смятие и скальвание.
2. Принцип расчета ДК по I и II группе предельных состояний.
3. Классификация соединений ДК.
4. Основные требования, предъявляемые к соединениям ДК.
5. Принцип конструирования лобовых врубок. Аварийные связи.
6. Методы конструирования нагельных соединений. Классификация нагельных соединений. Виды и свойства kleev для склеивания ДК. Технология изготовления kleеных ДК.
7. Основы учета податливости связей.
8. Принцип проектирования настилов.
9. Консольно-балочные и спаренные неразрезные прогоны.
10. Принцип проектирования клееванерных панелей.
11. Балки Деревягина.
12. Трехшарнирные арки из балок Деревягина.
13. Принцип проектирования цельно деревянных стоек.
14. Клееные балки.
15. Дощатоклееные арки.
16. Дощатоклееные гнутые рамы. Рамы из прямолинейных элементов.
17. Клееванерные рамы. Сквозные стойки.
18. Классификация сквозных ДК.
19. Сегментные металлодеревянные фермы.
20. Многоугольные брусковые фермы.

Третий модуль «Обеспечение пространственной неизменяемости плоскостных деревянных конструкций»

1. ДК специального назначения.
2. Классификация пространственных ДК.
3. Способы сушки древесины.
4. Инструменты и станки, применяемые для сушки древесины.
5. Способы обеспечения общей устойчивости деревянных зданий. Связи.
6. Основные виды конструкционных пластмасс.
7. Достоинства и недостатки пластмасс.
8. Соединения элементов конструкций из пластмасс.
9. Классификация трехслойных панелей.
10. Основные виды ПСК.

11. Достоинства и недостатки ПСК. Материалы, применяемые для ПСК.
12. Формы оболочек ПСК. Конструкция оболочек ПСК.

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

9.1 Основная литература:

1. Вдовин В.М. Конструкции из дерева и пластмасс: учеб. для студентов, обучающихся по направлению \"Строительство\" : рекоменд. УМО вузов РФ по образованию в обл. стр-ва /В.М. Вдовин/.-: Феникс Ростов н/Д. 2007. -345: ил. - (Высшее образование).
2. Сергеев С.М.^УДА Промышленное и гражданское строительство. Конструкции из дерева и пластмасс: лаб. практикум : для студентов строит. специальностей вуза /С.М. Сергеев; Сев.-Вост. гос. ун-т/.-: Изд-во СВГУ Магадан. 2011. -34: а-ил.

9.2 Дополнительная литература:

1. Вдовин В.М. Сборник задач и практические методы их решения по курсу "Конструкции из дерева и пластмасс" : учеб. пособие для вузов : допущ. М-вом образования РФ /В.М. Вдовин, В.Н. Карпов/Карпов В.Н.-: Изд-во АСВ М.. 2004. -143 с.

9.3. Ресурсы ИТС «Интернет»

1. <http://window.edu.ru/>
2. <http://nsportal.ru/vuz>
3. www.dwg.ru.

10. Рейтинг-план дисциплины Б1.В.11 «Конструкции из дерева и пластмасс»

Политехнический институт

Курс 3, группа _____ семестр VI 20____/20____ учебного года

Преподаватель (и):_____

Кафедра **Промышленного и гражданского строительства**

Аттеста ционны й период	Ном ер мод уля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количество баллов
1	1	Первый модуль: «Введение. Древесина и пластмассы. Конструкционные материалы для строительных конструкций»	Практические работы по темам 1.1-3.2. Самостоятельная работа по темам 1.1- 3.2.	30
2	2	Второй модуль: «Элементы конструкций цельного сечения. Соединение элементов конструкций»	Практические работы по темам 1.1-3.2. Самостоятельная работа по темам 1.1- 3.2.	30
3	3	Третий модуль: «Обеспечение пространственной неизменяемости плоскостных деревянных конструкций»	Практические работы по темам 1.1-3.2. Самостоятельная работа по темам 1.1- 3.2.	40
Итоговый контроль за семестр				100

Рейтинг план выдан

(дата, подпись преподавателя)

Рейтинг план получен

(дата, подпись старосты группы)

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)

Примечание:

При наличии обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ при необходимости будет разработана адаптированная рабочая программа дисциплины **Б1.В.11 «Конструкции из дерева и пластмасс»**, учитывающая 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: Болотин Александр Викторович,
к.х.н., доцент кафедры «Промышленное и гражданское строительство»

Болотин

«20 » 02 2020 г.

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

Гайдай

«14 » 02 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	Предложение по базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.
Сопротивление материалов	Внекентренное растяжение (сжатие)

Согласовано:

Степень, звание, должность преподавателя,
вносящего предложения

ИОФ

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

ИОФ