

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии
Кафедра Транспортных и технологических систем

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и
экологии

Свалова Кристина
Витальевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.32 Механизация строительства
на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 08.05.01 - Строительство уникальных зданий
и сооружений

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений (для набора
2022)

Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

заключается в подготовке студента к профессиональной деятельности, в формировании у будущих дипломированных специалистов базовых знаний в области теории и практики современных строительных машин и механизмов при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Задачи изучения дисциплины:

- познакомить студентов с устройством и принципом работы общестроительных и специальных машин;
- обеспечить знание студентами устройства, принципа действия строительных машин;
- научить студентов правильно выбирать технику для выполнения конкретных технологических операций с максимальной эффективностью;
- выполнять необходимые расчеты, связанные с определением производительности, мощности привода рабочих органов, технико-экономических показателей строительных машин при различных условиях их работы.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к обязательной части Блока №1 учебного плана по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» и изучается на 3 курсе в 5 семестре. Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами ранее, в ходе изучения следующих дисциплин: «Теоретическая механика», «Сопроотивление материалов», «Инженерная геодезия», «Инженерная геология», «Строительные материалы». Знания и умения, полученные в ходе освоения дисциплины необходимы при изучении последующих дисциплин: «Технологические процессы в строительстве», «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений», «Основания и фундаменты зданий, сооружений», «Охрана труда в строительстве» и др.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

| Виды занятий | Семестр 5 | Всего часов |
|--|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость | | 108 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 51 | 51 |
| Лекционные (ЛК) | 17 | 17 |
| Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) | 34 | 34 |

| | | |
|--|-------|----|
| Лабораторные (ЛР) | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 57 | 57 |
| Форма промежуточной аттестации в семестре | Зачет | 0 |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) | | |

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

| Планируемые результаты освоения образовательной программы | | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины | Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности |
| ОПК-3 | ОПК-3.3. Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения | <p>Знать: как сформулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.</p> <p>Уметь: формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.</p> <p>Владеть: навыками формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.</p> |
| ОПК-3 | ОПК-3.5. Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения | <p>Знать: способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения.</p> <p>Уметь: выбирать способы или методики решения задачи</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения.</p> <p>Владеть: навыками выбора способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения.</p> |
|--|--|--|

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела | Темы раздела | Всего часов | Аудиторные занятия | | | С Р С |
|--------|---------------|--|---|-------------|--------------------|--------------------|--------|-------------|
| | | | | | Л К | П З (С З) | Л Р | |
| 1 | 1.1 | Введение. Общие сведения о строительных машинах и их рабочих процессах. Основы эксплуатации. | Введение. Общие сведения о строительных машинах и их рабочих процессах. Классификация строительных машин. Технико-экономические показатели строительных машин. Основы эксплуатации строительных машин. Механизация и автоматизация строительства. | 7 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| | 1.2 | Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные | Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины. Грузовые автомобили, | 12 | 2 | 4 | 0 | 6 |

| | | | | | | | | | |
|---|-----|---------------------------|--|----|---|---|---|----|--|
| | | машины | тракторы колесные и гусеничные, тягачи. Особенности конструкции, классификация, эксплуатационные особенности грузовых автомобилей, тракторов и тягачей. Назначение, область применения, конструктивные схемы, принцип работы ленточных, ковшовых, винтовых и вибрационных конвейеров | | | | | | |
| 2 | 2.1 | Грузоподъемные машины | Грузоподъемные машины. Назначение, классификация, конструктивные схемы и принцип действия винтовых, реечных и гидравлических домкратов, талей и тельферов. Строительные подъемники: конструктивные схемы и принцип действия. Классификация, устройство, принцип действия башенных, самоходных стреловых, козловых и мостовых кранов, устойчивость башенных кранов. Самомонтирующиеся краны | 16 | 2 | 6 | 0 | 8 | |
| | 2.2 | Машины для земляных работ | Машины для земляных работ. Назначение, классификация, конструкция, производительность, принцип работы рыхлителей, кусторезов, бульдозеров. Назначение, классификация, | 18 | 2 | 6 | 0 | 10 | |

| | | | | | | | | |
|---|-----|---|--|----|---|----|---|---|
| | | | <p>конструкция, производительность, принцип работы автогрейдеров, скреперов, Назначение, классификация, конструкция, производительность, принцип работы одноковшовых и многоковшовых экскаваторов</p> | | | | | |
| | 2.3 | Оборудование для свайных работ | Оборудование для свайных работ. Классификация, устройство, принцип действия | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 3.1 | Дробильно-сортировочное оборудование | Дробильно-сортировочное оборудование. Способы дробления. Щековые, конусные валковые, роторные и молотковые дробилки: схемы и принцип работы. Виды сортировки. Грохота и грависмойки: конструктивные схемы и рабочий процесс | 17 | 3 | 8 | 0 | 6 |
| | 3.2 | Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонов и растворов и уплотнения бетонных смесей | Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонов и растворов и уплотнения бетонных смесей. Типы, основные параметры и схемы бетоно- и растворосмесителей. Типы, область применения, основные параметры, конструктивные схемы и производительность автобетоновозов, автобетоносмесителей, бетоно- и | 22 | 4 | 10 | 0 | 8 |

| | | | | | | | | |
|-------|-----|-----------------------------|--|-----|----|----|---|----|
| | | | растворонасосов. Комплекты машин для укладки, распределения, уплотнения бетона и отделки его поверхности | | | | | |
| 4 | 4.1 | Ручные машины | Ручные машины. Классификация и индексация. Основные требования к ручным машинам | 9 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| | 4.2 | Машины для отделочных работ | Машины для отделочных работ. Назначение, устройство, принцип работы машин для штукатурных, малярных работ, для устройства полов, кровель и гидроизоляции | 6 | 1 | 0 | 0 | 5 |
| Итого | | | | 108 | 17 | 34 | 0 | 57 |

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--|--|------------------------|
| 1 | 1.1 | Введение. Общие сведения о строительных машинах и их рабочих процессах. Основы эксплуатации. | Введение. Общие сведения о строительных машинах и их рабочих процессах. Классификация строительных машин. Техно-экономические показатели строительных машин. Основы эксплуатации строительных машин. Механизация и автоматизация строительства | 1 |
| | 1.2 | Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины | Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины. Грузовые автомобили, тракторы колесные и гусеничные, тягачи. Особенности конструкции, классификация, эксплуатационные особенности грузовых автомобилей, тракторов и тягачей. Назначение, область применения, конструктивные | 2 |

| | | | | |
|---|-----|--|---|---|
| | | | схемы, принцип работы ленточных, ковшовых, винтовых и вибрационных конвейеров | |
| 2 | 2.1 | Грузоподъемные машины | Грузоподъемные машины. Назначение, классификация, конструктивные схемы и принцип действия винтовых, речных и гидравлических домкратов, талей и тельферов. Строительные подъемники: конструктивные схемы и принцип действия. Классификация, устройство, принцип действия башенных, самоходных стреловых, козловых и мостовых кранов, устойчивость башенных кранов. Самомонтирующиеся краны | 2 |
| | 2.2 | Машины для земляных работ | Машины для земляных работ. Назначение, классификация, конструкция, производительность, принцип работы рыхлителей, кусторезов, бульдозеров. Назначение, классификация, конструкция, производительность, принцип работы автогрейдеров, скреперов. Назначение, классификация, конструкция, производительность, принцип работы одноковшовых и многоковшовых экскаваторов | 2 |
| | 2.3 | Оборудование для свайных работ | Оборудование для свайных работ. Классификация, устройство, принцип действия | 1 |
| 3 | 3.1 | Дробильно-сортировочное оборудование | Дробильно-сортировочное оборудование. Способы дробления. Щековые, конусные валковые, роторные и молотковые дробилки: схемы и принцип работы. Виды сортировки. Грохота и грависмойки: конструктивные схемы и рабочий процесс | 3 |
| | 3.2 | Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонов и | Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонов и растворов и уплотнения бетонных смесей. Типы, основные параметры и схемы бетоно- и растворосмесителей. Типы, область применения, основные параметры, | 4 |

| | | | | |
|---|-----|--|---|---|
| | | растворов и уплотнения бетонных смесей | конструктивные схемы и производительность автобетоновозов, автобетоносмесителей, бетоно- и растворонасосов. Комплекты машин для укладки, распределения, уплотнения бетона и отделки его поверхности | |
| 4 | 4.1 | Ручные машины | Ручные машины. Классификация и индексация. Основные требования к ручным машинам | 1 |
| | 4.2 | Машины для отделочных работ | Машины для отделочных работ. Назначение, устройство, принцип работы машин для штукатурных, малярных работ, для устройства полов, кровель и гидроизоляции | 1 |

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|---|------------------------|
| 1 | 1.2 | Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины | Базовые тягачи и автомобили. Тяговые расчеты. Изучение конструкции ленточных конвейеров. Расчет производительности. Изучение конструкции винтовых конвейеров. Расчет производительности | 4 |
| 2 | 2.1 | Грузоподъемные машины. | Изучение конструкции башенного крана. Расчет производительности. Изучение конструкции автокранов. Расчет производительности. Выбор и расчет основных параметров башенного крана | 6 |
| | 2.2 | Машины для земляных работ | Изучение конструкции рабочих органов машин для земляных работ. Изучение конструкции бульдозеров и бульдозерно-рыхлительных агрегатов. Изучение конструкции одноковшового гидравлического экскаватора. Расчет устойчивости | 6 |
| 3 | 3.1 | Дробильно-сортировочное оборудование | Изучение конструкции щековых и валковых дробилок. Выбор и расчет основных параметров. Изучение технологического процесса | 8 |

| | | | | |
|---|-----|---|---|----|
| | | | дробильно-сортировочной установки. Изучение технологического процесса дробильно-сортировочной установки. Изучение конструкции конусных дробилок. Выбор и расчет основных параметров | |
| | 3.2 | Машины и оборудование для приготовления, транспортирования бетонов и растворов и уплотнения бетонных смесей | Определение основных параметров двухвального бетоносмесителя непрерывного действия. Определение основных параметров турбулентного смесителя. Изучение устройства и принципа действия гравитационного смесителя циклического действия. Определение основных параметров. Определение основных параметров роторного бетоносмесителя. Изучение конструкции, принципа работы и определение основных параметров бетононасосов | 10 |
| 4 | | | | |

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------|------------|------------------------|
| | | | | |

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

| Модуль | Номер раздела | Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение | Виды самостоятельной деятельности | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--|------------------------------------|------------------------|
| 1 | 1.1 | Виды ТО и ТР, сервисное обслуживание строительных машин | Подготовка сообщения | 6 |
| | 1.2 | Специализированный автотранспорт для перевозки строительных грузов | Подготовка электронной презентации | 6 |
| 2 | 2.1 | Расчет устойчивости свободно стоящих кранов | Конспект | 8 |
| | 2.2 | Рабочие процессы машин | Подготовка электронной | 10 |

| | | | | |
|---|-----|---|------------------------------------|---|
| | | для земляных работ | презентации | |
| 3 | 3.1 | Дробильно-сортировочные установки и заводы по переработке каменных материалов | Подготовка электронной презентации | 6 |
| | 3.2 | Заводы по приготовлению бетонов и растворов. Свойства бетонных смесей | Подготовка электронной презентации | 8 |
| 4 | 4.1 | Техника безопасности при работе с ручным механизированным инструментом | Подготовка сообщения | 8 |
| | 4.2 | Виды оборудования для механизации и автоматизации отделочных работ | Подготовка электронной презентации | 5 |

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Волков Д.П. Строительные машины и средства малой механизации: учебник / Д.П. Волков, В.Я. Крикун. – 6-е изд., стер. – М.: Мастерство, 2010. – 480 с.
2. Кудрявцев Е.М. Комплексная механизация строительства: учебник / Е.М. Кудрявцев. – Москва: АСВ, 2010. – 464 с.
3. Добронравов С.С. Строительные машины и основы автоматизации: учебник / С.С. Добронравов, В.Г. Дронов. – 2-е изд., стер. – Москва: Высш. шк., 2006. – 445 с.
4. Вараница Е.Н. Конструкция, расчет и потребительские свойства машин для земляных работ: учеб. пособие / Е. Н. Вараница. – Чита: ЧитГУ, 2007. – 128 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Белецкий Б. Ф. Строительные машины и оборудование: учебное пособие / Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 608 с. – ISBN

978-5-8114-1282-2. – <https://e.lanbook.com/book/210785>.

2. Шабает С. Н. Дорожные и строительные машины: учебное пособие / С. Н. Шабает, Н. В. Крупина. – Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – 145 с. – ISBN 978-5-00137-210-3. – <https://e.lanbook.com/book/172557>.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Шестопалов К.К. Строительные и дорожные машины: учеб. пособие / К.К. Шестопалов. – Москва: Академия, 2008. – 384 с.

2. Калугин А.В. Сервис по выбору, применению и организации парков машин: учеб. пособие / А.В. Калугин. – Чита: ЗабГУ, 2011. – 161 с.

3. Глушков Ю.П. Выбор крана для объекта: метод. указ. / Ю.П. Глушков, А.А. Хмель. – Чита: ЗабГУ, 2012. – 55 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс]: учебник / Е.М. Кудрявцев. – М.: Издательство АСВ, 2012. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938920.html>.

2. Шестопалов А.А. Строительные и дорожные машины и оборудование. Машины для переработки каменных материалов: учебное пособие для вузов / А.А. Шестопалов, В.В. Бадалов. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 115 с. – (Серия: Университеты России). – ISBN 978-5-534-02297-1. – www.biblio-online.ru/book/38F9BA3B-5FB0-4757-A989-73C8B40A3394.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| Название | Ссылка |
|--|---|
| Библиотека ЗабГУ | http://library.zabgu.ru/ |
| Электронная библиотечная система «Издательство «Лань» | https://e.lanbook.com/ |
| Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» | http://biblioclub.ru/ |
| Электронная библиотечная система «Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза». | http://studentlibrary.ru/ |
| Электронная библиотечная система «Юрайт» | https://urait.ru/ |
| Государственная публичная научно-техническая библиотека России | http://www.gpntb.ru/ |
| Библиотека технической литературы | http://techlib.org |
| | |

| | |
|---------------------------------|---|
| Техническая библиотека | http://techlibrary.ru/ |
| Автомобильная литература | http://www.driveforce.ru/ |
| Электронная библиотека «eKNIGI» | https://eknigi.org/tehnika/ |

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) СПС "Консультант Плюс"

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| | |
|--|--|
| Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий | |
| Учебные аудитории для промежуточной аттестации | |
| Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре |
| Учебные аудитории для текущей аттестации | |

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное самостоятельное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется

право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;

- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;

- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем в соответствии с темой практического занятия);

- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;

- владеть навыками работы в команде.

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;

- выполнение заданий для самостоятельной работы;

- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);

- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;

- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Подготовка индивидуальных сообщений (докладов) в рамках самостоятельной работы студента предполагает достаточно длительную системную работу студента, а также в случае необходимости консультативную помощь преподавателя. Работа должна быть тщательно продумана, спланирована и разделена на соответствующие этапы, каждый из которых требует целого ряда определенных умений и навыков:

- определение и формулировка темы сообщения или доклада (либо осмысление темы, сформулированной преподавателем в соответствующих случаях);

- составление плана с использованием анализа, синтеза, обобщения и логики построения изложения материала;

- определение источников информации;

- работа с источниками научной информации (подбор, анализ, обобщение, систематизация, адаптация и т.д.);

- формулировка основных обобщений и выводов по результатам анализа изученного материала.

Разработчик/группа разработчиков:
Василий Геннадьевич Масленников

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.