

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 17.02.2025 12:45:25

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac03ea7d4152e0bd7d0b5cb70aebd9b40aa094af0daafb703f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

Кафедра строительного дела

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.25 Средства механизации строительства

для программы бакалавриата

по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

Направленность программы: Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения: очная

Автор(ы): Косарев Л.В., к.т.н., доцент, и. о. зав. кафедрой строительного дела ТИ (ф) СВФУ,
e-mail: lv.kosarev@s-vfu.ru

| | | |
|---|---|---|
| РЕКОМЕНДОВАНО Заведующий кафедрой разработчика <u>СД</u> _____/ Косарев Л.В. протокол № 11 от «10» мая 2024 г. | ОДОБРЕНО Заведующий выпускающей кафедрой <u>СД</u> _____/ Косарев Л.В. протокол № 11 от «10» мая 2024 г. | ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО _____/ Кравчук К.А. «15» мая 2024 г. |
| Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС _____/ Ядreeва Л.Д. протокол УМС №10 от «16» мая 2024 г. | | Зав. библиотекой _____/ Игонина С.В. «15» мая 2024 г. |

Нерюнгри 2024

1.АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.25 Средства механизации строительства
Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью дисциплины является ознакомление студентов со спецификой назначения, области применения устройств, рабочих процессов, систем автоматизации и методов определения основных параметров, применяемых в строительстве машин и оборудования в качестве средств механизации и автоматизации строительных технологических процессов.

Задачами курса являются: повышение общетехнической эрудиции студентов, приобретение навыков грамотной эксплуатации современных многоцелевых строительных машин и высокомеханизированных строительных комплексов с учетом требований техники безопасности, экологии и качества.

Краткое содержание дисциплины:

Общие сведения о строительных машинах и механизмах; транспортные, погрузо-разгрузочные, машины для разработки и перемещения грунта, подъемно-транспортные машины и механизмы для возведения зданий и сооружений, для приготовления и транспортирования бетонных, растворных и др. композиционных смесей, машины и механизмы для уплотнения грунта, строительных смесей; устройства для погружения свай, производства отделочных и изоляционных работ; принципы и технологии работы строительных машин и механизмов; основы расчета производительности при выполнении строительных процессов; техническая эксплуатация.

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

| Наименование категории и (группы) компетенций | Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Наименование индикатора достижения компетенций | Планируемые результаты обучения по дисциплине | Оценочные средства |
|---|--|--|---|--|
| Теоретическая профессиональная подготовка Работа с документацией | Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3) - Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области | Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-3.2) Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации (ОПК-4.4) Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов (ОПК-4.6) Определение потребности производственного подразделения в | <i>Знать:</i> - общее устройство и принципы работы основных типов машин; - область их применения; - преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией; - необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования. <i>Уметь:</i> - производить оценку производительности машин и механизмов; - различать основные типы машин их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование; | РГР, Практические занятия, Тест, Экзамен. билеты |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| Организация и управление производством | строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4) Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии (ОПК-9) | материально-технических и трудовых ресурсах (ОПК-9.2) Определение квалификационного состава работников производственного подразделения (ОПК-9.3) Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий (ОПК-9.7) | - выполнять технические и технологические расчёты использования машин и оборудования; - производить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин, их применяемость в тех или иных условиях производства работ. <i>Владеть:</i> - методами технического регулирования и стандартизацией строительных машин и оборудования. | |
|--|--|---|--|--|

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|---------|--|------------------|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.О.25 | Средства механизации строительства | 3 | Б1.О.13 Математика Б2.О.01(У) Учебная геодезическая практика | Б1.В.02 Технологии возведения зданий и сооружений Б1.В.03 Основы управления и организации в строительстве Б1.О.32 Технологические процессы в строительстве Б2.О.05(Пд) Производственная преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

1.4. Язык преподавания: русский

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Выписка из учебного плана гр. Б-ПГС-24:

| | | |
|---|--|--|
| Код и название дисциплины по учебному плану | Б1.О.25 Строительные машины и оборудование | |
| Курс изучения | 2 | |
| Семестр(ы) изучения | 3 | |
| Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен) | Экзамен | |
| РГР, семестр выполнения | РГР, 3 | |
| Трудоемкость (в ЗЕТ) | 4 | |
| Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.: | 144 | |
| №1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах: | Объем аудиторной работы, в часах | В т.ч. с применением ДОТ или ЭО ¹ , в часах |
| Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.): | 74 | |
| 1.1. Занятия лекционного типа (лекции) | 36 | |
| 1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.: | | |
| - практические занятия | 36 | |
| 1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации) | 2 | |
| №2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах) | 43 | |
| №3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане) | 27 | |

¹Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Распределение часов по темам и видам учебных занятий

| Тема | Всего часов | Контактная работа, в часах | | | | Часы СРС |
|---|-------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------|--------------------|----------|
| | | Лекции (| из них с применением ЭО и ДОГ | Практические занятия | КСР (консультации) | |
| 1. Введение. Общие сведения о машинах | 18 | 6 | - | 6 | - | 6(ПР) |
| 2. Транспорт и технические средства | 18 | 6 | - | 6 | | 6(ПР) |
| 3. Машины для земляных работ | 20 | 6 | - | 6 | | 8(ПР) |
| 4. Машины и оборудование гидромеханизации и гидротранспорта | 20 | 6 | - | 6 | | 8(ПР) |
| 5. Машины для буровых и сваебойных работ | 21 | 6 | - | 6 | 1 | 8(ПР) |
| 6. Подъемно-транспортные машины | 20 | 6 | | 6 | 1 | 7(ПР) |
| Всего часов | 117 | 36 | | 36 | 2 | 43(ПР) |

3.2. Содержание тем программы дисциплины

Минимум содержания образовательной программы:

Общие сведения о строительных машинах и механизмах; транспортные, погрузо-разгрузочные, машины для разработки и перемещения грунта, подъемно-транспортные машины и механизмы для возведения зданий и сооружений, для приготовления и транспортирования бетонных, растворных и др. композиционных смесей, машины и механизмы для уплотнения грунта, строительных смесей; устройства для погружения свай, производства отделочных и изоляционных работ; принципы и технологии работы строительных машин и механизмов; основы расчета производительности при выполнении строительных процессов; техническая эксплуатация.

Тема 1. Введение. Общие сведения о машинах

Содержание темы: Классификация строительные машин. Конструктивные составляющие. Общие требования, предъявляемые к строительным машинам (эксплуатационные, климатические, физиологические, эстетические, антропометрические, требования эргономики). Основные выходные

характеристики строительных машин. Нагрузки, воспринимаемые строительными машинами. Передачи, приводы, ходовые устройства строительных машин.

Тема 2. Транспорт и технические средства

Содержание темы: Классификация, виды и технические характеристики транспортных (самосвалы, тягачи, тракторы, прицепы и полуприцепы) и транспортирующих (ленточные, цепные, пластинчатые, скребковые, винтовые, вибрационные, ковшовые, роликовые конвейеры) машин, их конструкция и применение.

Тема 3. Машины для земляных работ

Содержание темы: Классификация, виды и технические характеристики машин для земляных работ (бульдозеры, экскаваторы, скреперы, грейдеры), их конструкция и применение.

Тема 4. Машины и оборудование гидромеханизации и гидротранспорта

Содержание темы: Классификация, виды и технические характеристики гидравлических машин (земснаряды, гидромониторы), их конструкция и применение.

Тема 5. Машины для буровых и сваебойных работ

Содержание темы: Классификация, виды и технические характеристики буровых машин (бурильные молотки (перфораторы), буровые станки), их конструкция и применение. Сваебойные установки, оборудование.

Тема 6. Подъемно-транспортные машины

Содержание темы: Классификация, виды и технические характеристики подъемно-транспортных (домкраты, тали, тельферы, полипасты, лебедки, подъемники, подъемные вышки, краны) машин, их конструкция и применение. Правила подбора кранов.

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе обучения, наряду с традиционным обучением (лекционные занятия классического вида), используются следующие образовательные технологии: модельное обучение, информационно-коммуникационные технологии; предметно-ориентированные технологии; моделирование профессиональной деятельности.

Для реализации образовательных технологий и формирования необходимых навыков проводятся практические занятия. Формами проведения практических занятий является практикум, по отдельным темам проводятся игровые занятия.

В процессе обучения используется мультимедийное оборудование, компьютерное тестирование.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Содержание СРС

| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | Вид СРС | Трудоемкость (в часах) | Формы и методы контроля |
|---|--|---|------------------------|-------------------------|
| 1 | Тема 1. Введение. Общие сведения о машинах | <i>внеаудиторная</i> (подготовка к тестированию и устному экзамену за курс - изучение учебного материала из открытых и методических источников) | 6(ПР) | Тестирование |

| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | Вид СРС | Трудо-емкость (в часах) | Формы и методы контроля |
|---|--|--|-------------------------|---|
| 2 | Тема 2. Транспорт и технические средства | <i>внеаудиторная</i> (выполнение письменной работы по индивидуальному заданию) <i>аудиторная</i> (тщательность изучения учебного материала из открытых и методических источников, обратная связь по теме, активное взаимодействие с преподавателем) | 6(ПР) | Практическая работа №1. Тяговый расчет автомобильного транспорта при транспортировке грузов |
| 3 | Тема 3. Машины для земляных работ | <i>аудиторная</i> (тщательность изучения учебного материала из открытых и методических источников, обратная связь по теме, активное взаимодействие с преподавателем) <i>внеаудиторная</i> (выполнение письменной работы по индивидуальному заданию) | 8(ПР) | Практическая работа №2. Расчет эксплуатационной производительности навесного рыхлителя Определение производительности бульдозера при разработке и транспортировании грунта Расчет эксплуатационной производительности катка Определение производительности прицепного скрепера |
| 4 | Тема 4. Машины и оборудование гидромеханизации и гидротранспорта | <i>внеаудиторная</i> (подготовка к тестированию и устному экзамену за курс - изучение учебного материала из открытых и методических источников; online тестирование) | 8(ПР) | Практическая работа №3. Определение производительности одноковшового экскаватора |
| 5 | Тема 5. Машины для буровых и сваебойных работ | <i>внеаудиторная</i> (подготовка к тестированию и устному экзамену за курс - изучение учебного материала из открытых и методических источников; online тестирование) | 8(ПР) | Практическая работа №4. Расчет эксплуатационной производительности грейдера при резании и перемещении грунта |

| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | Вид СРС | Трудо-емкость (в часах) | Формы и методы контроля |
|---|--|--|-------------------------|-------------------------|
| 6 | Тема 6. Машины для бетонных работ | <i>внеаудиторная</i> (подготовка к тестированию и устному экзамену за курс - изучение учебного материала из открытых и методических источников; online тестирование) | 7(ПР) | Подготовка к защите РГР |
| | | | 43(ПР) | |

Образец практических заданий:

1. нагрузки, воспринимаемые строительными машинами:
2. машины для земляных работ ...
3. лебедки– это ...
4. оборудование гидромеханизации:
5. виды и технические характеристики буровых машин:

Критерии оценивания отдельных видов СРС

| Вид отдельно оцениваемой СРС | Параметры оценки | Баллы |
|---|--|-------|
| Практическая работа либо подготовка доклада с презентацией | Постановка и обоснование цели, правильность выполнения практических работ; | 0-2 |
| | Глубина проработки темы, уровень освоения учебного материала, если студент: – ставится, если не готов. | 0 |
| | – демонстрирует, лишь поверхностный уровень знаний, на вопросы отвечает нечетко и неполно. | 1 |
| | – показывает поверхностные знания, допускает ошибки, но указанные недостатки позднее ликвидировал, в рамках установленного преподавателем графика. | 2 |
| | – при условии, если студент демонстрирует, ниже среднего уровня знания, слабо владеет навыками анализа, не умеет использовать научную литературу. | 3 |
| | – демонстрирует хороший уровень знаний, твердо знает материал, но дает не точные ответы на заданные вопросы, в содержании работы допущены не принципиальные ошибки, которые должны быть позднее ликвидированы в ходе промежуточной аттестации. | 4 |
| – обладает необходимыми навыками научно-исследовательского анализа, с достаточной полнотой излагает учебный материал, обнаруживает понимание материала, не достаточно точно обосновывает свои суждения, затрудняется в приведение примеров. | 5 | |
| – выставляется за грамотно изложенный | 6 | |

| | | |
|--|---|-------------|
| | материал, показан высокий уровень освоения студентом учебного материала; проявляет умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач; присутствует обоснованность и четкость изложения ответа; работа содержит обобщенные выводы и рекомендации; активно использованы электронные образовательные ресурсы. | |
| | Умение использовать теоретические знания при выполнении практических работ; | 0-2 |
| | <i>Всего</i> | <i>0-10</i> |
| Участие в обсуждении по заданной теме на семинаре/лекции | Знание учебно-программного материала | 0-2 |
| | Активность | 0-1 |
| | Знание литературы по заданной теме | 0-2 |
| | <i>Всего</i> | <i>0-5</i> |

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=14393>

Рейтинговый регламент по дисциплине:

| Вид выполняемой учебной работы (контролирующие мероприятия) | Количество баллов (min) | Количество баллов (max) |
|--|-------------------------|-------------------------|
| Практические занятия №№ 1, 2, 3, 4 | 20 | 30 |
| Конспект лекций | 5 | 10 |
| Выполнение и защита РГР | 20 | 30 |
| Количество баллов для допуска к экзамену (min-max) | 45 | 70 |

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1.1. Показатели, критерии и шкала оценивания:

| Коды оцениваемых компетенций | Индикаторы достижений компетенций | Показатель оценивания (по п.1.2.РПД) | Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций | | |
|-------------------------------|---|--|--|---|---------|
| | | | Уровень освоения | Критерии оценивания (дескрипторы) | Оценка |
| (ОПК-3) (ОПК-4) (ОПК-9) | Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-3.2) Представление информации об объекте капитальног | <i>Знать:</i> - общее устройство и принципы работы основных типов машин; - область их применения; - преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с | Высокий | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ | отлично |

| | | | | |
|--|---|-------------|--|---------------------|
| <p>о строительстве по результатам чтения проектно-сметной документации и (ОПК-4.4) Проверка соответствия проектной строительной документации и требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов (ОПК-4.6) определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах (ОПК-9.2) определение квалификационного состава работников производственного подразделения (ОПК-9.3) Контроль выполнения работниками подразделения производственных</p> | <p>принятой классификацией; - необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования. <i>Уметь:</i> - производить оценку производительности машин и механизмов; - различать основные типы машин их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование; - выполнять технические и технологические расчёты использования машин и оборудования; - производить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин, их применимость в тех или иных условиях производства работ. <i>Владеть:</i> - методами технического регулирования и стандартизации строительных машин и оборудования.</p> | | <p>изложен полностью с использованием современной терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. В практическом и лабораторном задании может быть допущена 1 фактическая ошибка.</p> | |
| | | Базовый | <p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен полностью с использованием современной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. В практическом и лабораторном задании могут быть допущены 2-3 фактические ошибки.</p> | хорошо |
| | | Минимальный | <p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. В практическом и лабораторном задании могут быть допущены 4-5 фактических ошибок.</p> | удовлетворительно |
| | | Не освоены | <p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. В практическом и</p> | неудовлетворительно |

| | | | | | |
|--|----------------------|--|--|--|--|
| | заданий (ОПК-9.7) | | | лабораторном задании допущено более 5 фактических ошибок. <i>или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа | |
|--|----------------------|--|--|--|--|

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

6.2.1. Образцы заданий для выполнения расчетно-графической работы

1. Тема работы: «Подбор комплекса машин для земляных работ»

Цель работы – научиться подбирать комплекс машин для ведения земляных работ с учетом объема и особенностей работ, определять технико-эксплуатационные показатели комплекса и его эффективность.

Задание: подобрать машины в комплекс «одноковшовый экскаватор с оборудованием обратная лопата – автосамосвал – бульдозер», определить эксплуатационную производительность комплекса; рассчитать необходимое количество ведущих и вспомогательных машин, определить технико-эксплуатационные показатели комплекса машин, оценить эффективность.

Исходные данные принимаются по вариантам.

Комплекс «одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием обратная лопата – автосамосвал – бульдозер» формируется по схеме с ведущей машиной (одноковшовый экскаватор) и последовательно работающими вспомогательными машинами (автосамосвал и бульдозер).

Исходные данные для расчета

| № варианта | Разрабатываемый грунт | Месячный объем земляных работ, тыс. м ³ | Дальность пути транспортирования самосвалом, км | Длина планируемого участка, м | Толщина отсыпаемого слоя грунта, h_c , м |
|------------|------------------------------|--|---|-------------------------------|--|
| 1 | Супесь | 17 | 0,7 | 20 | 1,7 |
| 2 | Суглинок с включениями щебня | 22 | 102 | 30 | 2,2 |
| 3 | Гравий | 27 | 1,7 | 40 | 2,7 |
| 4 | Сухой грунт | 32 | 2,2 | 50 | 3,2 |
| 5 | Тяжелый суглинок | 37 | 2,5 | 60 | 3,7 |
| 6 | Супесь | 30 | 2,5 | 50 | 2,5 |
| 7 | Суглинок с включениями щебня | 25 | 2,0 | 40 | 2,0 |
| 8 | Гравий | 20 | 1,5 | 30 | 3,0 |
| 9 | Сухой грунт | 15 | 1,0 | 20 | 4,0 |
| 10 | Тяжелый суглинок | 10 | 0,5 | 10 | 3,5 |
| 11 | Супесь | 40 | 0,8 | 30 | 1,8 |
| 12 | Суглинок с включениями щебня | 25 | 1,7 | 35 | 2,2 |
| 13 | Гравий | 50 | 2,0 | 45 | 2,8 |
| 14 | Сухой грунт | 45 | 1,8 | 55 | 3,2 |
| 15 | Тяжелый суглинок | 20 | 1,0 | 65 | 4,5 |

2. Тема работы: «Выбор монтажного крана по требуемым параметрам»

Цель работы – подбор эффективного монтажного крана и расчет технических характеристик одного из типов кранов.

Задание: разработать технологическую схему крана – план и вид сбоку, рассчитать требуемые характеристики крана. Определить марку окончательно выбранного крана и его грузовысотную характеристику.

Исходные данные принимаются по вариантам.

Исходные данные для расчета

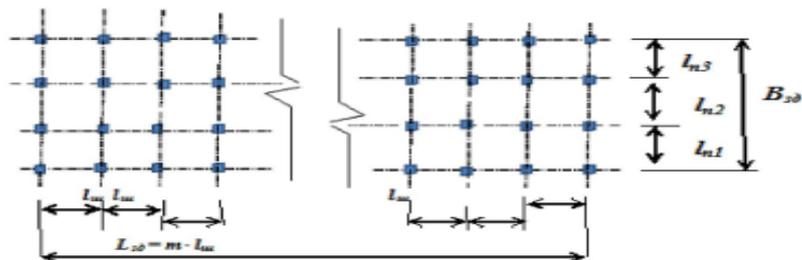


Рис. 4. План сетки колонн здания:

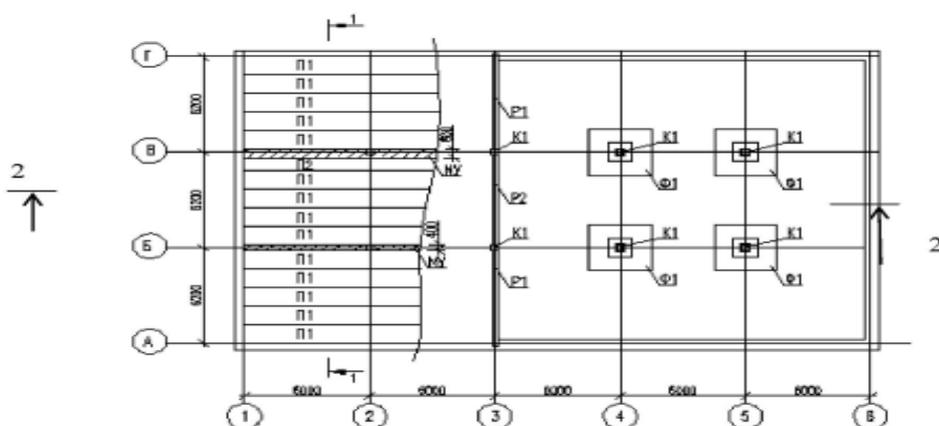


Таблица 1. Таблица вариантов конструкции здания

| № варианта схемы пролетов | Схема $l_{n1} + l_{n2} + l_{n3} + \dots$ (слева – направо) | № варианта шагов колонн | количество m |
|---------------------------|--|-------------------------|----------------|
| 1. | 12+18+12 | 1. | 6 |
| 2. | 18+18+18 | 2. | 7 |
| 3. | 12+24+24+12 | 3. | 5 |
| 4. | 18+18+18+18+18 | 4. | 3 |
| 5. | 24+24 | 5. | 9 |
| 6. | 12+18+24+18 | 6. | 4 |
| 7. | 18+18+18 | 7. | 8 |
| 8. | 12+24+12 | 8. | 10 |
| 9. | 24+24+24 | 9. | 11 |
| 10. | 12+12+24+12 | 10. | 12 |

Таблица 2. Выбор вариантов конструкции здания по № зачетной книжки

| Первая цифра зачетной книжки | № варианта схемы пролетов (табл.1) | Высота колонны, м | Последняя цифра зачетной книжки | № варианта шагов колонн (табл.1) | Масса плиты покрытия, т | длина стрелы крана, м – к задаче №2 (прилож.2) |
|------------------------------|------------------------------------|-------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------|--|
| 0 | 1 | 6 | 0 | 10 | 1,8 | 9 |
| 1 | 2 | 7 | 1 | 9 | | 11 |
| 2 | 3 | 8 | 2 | 8 | | 13 |
| 3 | 4 | 9 | 3 | 7 | 2,2 | 15 |
| 4 | 5 | 10 | 4 | 6 | | 17 |
| 5 | 6 | 11 | 5 | 5 | | 19 |
| 6 | 7 | 12 | 6 | 4 | 2,8 | 21 |
| 7 | 8 | 11,5 | 7 | 3 | | 23 |
| 8 | 9 | 10,5 | 8 | 2 | 3,3 | 32 (угол наклона гуська 0) |
| 9 | 10 | 9,5 | 9 | 1 | | 32 (угол наклона гуська 0) |

Критерии оценки:

- Грамотное построение речи
- Владение специальной профессиональной терминологией
- Обоснованное проектное решение и качество проведенных расчетов
- Выполнение требований государственных стандартов к оформлению документов
- Своевременное предоставление

Шкала оценивания:

| Критерии оценки | Количество набранных баллов |
|--|-----------------------------|
| Обоснованное решение, соответствующее нормам проектирования, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и ссылками на нормативные документы и источники. Произведенные расчеты выполнены правильно и в полном объеме. Работа выполнена в установленный срок. Графическая часть выполнена грамотно, соответствует действующим стандартам. | 26-30 б. |
| Работа имеет грамотное и обоснованное решение, достаточно последовательное изложение материала с соответствующими ссылками, однако список источников неполный, выводы недостаточно аргументированы, в структуре и содержании работы есть отдельные погрешности, не имеющие принципиального характера. Графическая часть выполнена грамотно, соответствует действующим стандартам | 21-25 б. |
| Просматривается непоследовательность изложения материала, ограничено число источников, графическая часть работы представлена недостаточно и имеет неточности выполнения. Представленная работа поверхностна, в оформлении работы имеются погрешности, сроки выполнения работы нарушены. | 18-20 б. |
| Работа не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. Отсутствует или не проработана графическая часть. Выводы не соответствуют изложенному материалу или отсутствуют | 0-17 |

6.2.2. Образцы тестовых заданий

Типовые тестовые вопросы

| | | |
|---|---|---|
| Землеройно-транспортные машины предназначаются для... | 1 | отделения грунта от массива и перемещения его |
| | 2 | расчистки территории, не которой должны производиться земляные работы, от кустарника, валунов, пней, предварительного рыхления грунтов повышенной плотности |

| | | |
|---|---|---|
| | 3 | отделения грунта от массива |
| | 4 | уплотнения предварительно разработанного грунта для придания грунту в сооружении достаточной плотности и прочности |
| | 5 | подъема и перемещения груза |
| Машины для подготовительных и вспомогательных земляных работ предназначаются для... | 1 | отделения грунта от массива и перемещения его |
| | 2 | расчистки территории, не которой должны производиться земляные работы, от кустарника, валунов, пней, предварительного рыхления грунтов повышенной плотности |
| | 3 | отделения грунта от массива |
| | 4 | уплотнения предварительно разработанного грунта для придания грунту в сооружении достаточной плотности и прочности |
| | 5 | подъема и перемещения груза |
| Машины для уплотнения грунтов предназначаются для... | 1 | отделения грунта от массива и перемещения его |
| | 2 | расчистки территории, не которой должны производиться земляные работы, от кустарника, валунов, пней, предварительного рыхления грунтов повышенной плотности |
| | 3 | отделения грунта от массива |
| | 4 | уплотнения предварительно разработанного грунта для придания грунту в сооружении достаточной плотности и прочности |
| | 5 | подъема и перемещения груза |
| Что такое бульдозер? | 1 | землеройно-транспортная машина циклического действия, предназначенная для послойного вырезания грунта с набором его в ковш, транспортирования набранного грунта и отсыпки его слоями или в отвал с частичным уплотнением ходовыми колесами или гусеницами |
| | 2 | самоходная многофункциональная планировочно-профилировочная машина, основным рабочим органом которой служит полноповоротный грейдерный отвал с ножами, размещенный между передним и задним мостами пневмоколесного ходового оборудования |
| | 3 | сменное навесное оборудование гусеничных тракторов или пневмоколесных тягачей, служащее для корчевки пней, расчистки земельных участков от корней и крупных камней, уборки лесных участков от сваленных деревьев и кустарника после прохода кустореза; |
| | 4 | самоходные землеройные машины с ковшовым рабочим оборудованием, предназначенные для разработки грунтов и горных пород с перемещением их на сравнительно небольшие расстояния в отвал или в транспортные средства |
| | 5 | самоходная землеройно-транспортная машина в виде гусеничного трактора или колесного тягача с навешенным на него с помощью рамы или брусьев рабочим органом – отвалом |
| Что является главным параметром для бульдозеров? | 1 | грузоподъемность |
| | 2 | номинальное тяговое усилие |
| | 3 | объем ковша |
| | 4 | производительность |
| | 5 | виброусилие |

Шкала оценивания:

| Процент выполненных тестовых заданий | Количество набранных баллов |
|---|------------------------------------|
| 91% - 100% | 8,1-10 |
| 81% - 90% | 6,1-8 |
| 71% - 80% | 4,1-6 |
| 61% - 70% | 2,1-4 |
| 51% - 60% | 1-3 |
| <50% | 0-0 |

6.2.3. Экзаменационные вопросы по курсу

Программа экзамена включает в себя 2 теоретических вопроса.

Перечень теоретических вопросов:

1. Классификация строительных машин.
2. Строительный манипулятор для работы в стесненных условиях.
3. Автомобильный транспорт общего назначения: назначение, устройство.
4. Специализированный транспорт: назначение, устройство.
5. Тракторы и тягачи: назначение, устройство.
6. Автопогрузчики: назначение, устройство, принцип работы.
7. Одноковшовые погрузчики: назначение, устройство, принцип работы.
8. Производительность одноковшовых погрузчиков.
9. Многоковшовые погрузчики: назначение, устройство, принцип работы.
10. Ленточные транспортеры: назначение, устройство, принцип работы.
11. Элеваторы: назначение, устройство, принцип работы.
12. Винтовые транспортеры: назначение, устройство, принцип работы.
13. Производительность конвейеров (ленточные, винтовые, ковшовые).
14. Реверсивные лебедки: назначение, устройство, принцип работы.
15. Строительные подъемники.
16. Классификация башенных кранов.
17. Башенные краны общего назначения: назначение, устройство, принцип работы.
18. Механизмы перемещения и поворота башенных кранов.
19. Автомобильные стреловые самоходные краны: назначение, устройство, принцип работы.
20. Стреловые самоходные краны на специальном шасси автомобильного типа: назначение, устройство, принцип работы.
21. Гусеничные стреловые самоходные краны: назначение, устройство, принцип работы.
22. Козловые краны: назначение, устройство, принцип работы.
23. Мостовые краны, кран-балки: назначение, устройство, принцип работы.
24. Кабельные краны: назначение, устройство, принцип работы.
25. Краны-трубоукладчики: назначение, устройство, принцип работы.
26. Одноковшовые экскаваторы (прямая лопата): назначение, устройство, принцип работы.
27. Одноковшовые экскаваторы (обратная лопата): назначение, устройство, принцип работы.
28. Многоковшовые цепные экскаваторы: назначение, устройство, принцип работы.
29. Многоковшовые роторные экскаваторы: назначение, устройство, принцип работы.
30. Бульдозеры с неповоротным отвалом: назначение, устройство, принцип работы.
31. Бульдозеры с поворотным отвалом: назначение, устройство, принцип работы.
32. Скреперы: назначение, устройство, принцип работы.
33. Грейдеры: назначение, устройство, принцип работы.
34. Трамбующие машины: назначение, устройство, принцип работы.
35. Катки для уплотнения грунтов: назначение, устройство, принцип работы.
36. Вибрационные плиты для уплотнения грунтов: назначение, устройство, принцип работы.
37. Сваебойные копры: назначение, устройство, принцип работы.
38. Дизельные молоты: назначение, устройство, принцип работы.

39. Вибропогружатели: назначение, устройство, принцип работы.
40. Вибромолоты: назначение, устройство, принцип работы.
41. Бескопровое погружение свай.
42. Бетоносмесители гравитационные циклические: назначение, устройство, принцип работы.
43. Бетоносмесители роторные: назначение, устройство, принцип работы.
44. Турбулентные бетоносмесители. Производительность циклических бетоносмесителей.
45. Бетоносмесители непрерывного действия: назначение, устройство, принцип работы.
46. Машины для разработки мерзлых грунтов. Способы разрушения мерзлого грунта.
47. Бульдозерно-рыхлительные агрегаты: назначение, устройство, принцип работы.
48. Баровые установки: назначение, устройство, принцип работы.
49. Дискофрезерные машины: назначение, устройство, принцип работы.
50. Машины для бестраншейной замены ветхих трубопроводов.
51. Машины для бестраншейной прокладки коммуникаций. Сравнительная характеристика.
52. Установка горизонтального бурения скважин.
53. Механический и вибрационный проколы скважин.
54. Пневмопробойники: назначение, устройство, принцип работы. Раскатчики скважин.
55. Забивка труб пневмопробойниками.
56. Оборудование для штукатурных работ.
57. Оборудование для окрасочных работ.
58. Паркетострогальные, паркетшлифовальные и мозаичношлифовальные машины.
59. Напольные, подвесные и транспортные работы.
60. Оборудование для гидромеханизации. Гидравлическое разрушение грунта. Земснаряд: назначение, устройство

Критерии оценки:

| Компетенции | Характеристика ответа на теоретический вопрос | Количество набранных баллов |
|--|---|-----------------------------|
| | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной гистологической терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. | 25-30 б. |
| ОПК-3.2; ОПК-4.4; ОПК-4.6; ОПК-9.2; | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной гистологической терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. | 21-24 б. |
| ОПК-9.3; ОПК-9.7; | Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. | 18-20 б. |
| | Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>Или</i> Отказ от ответа | 0-17 б. |

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

| Характеристики процедуры | Б1.О.25 Средства механизации строительства |
|---|--|
| Вид процедуры | экзамен |
| Цель процедуры | выявить степень сформированности компетенции ОПК-3, ОПК-4, ОПК-9 |
| Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры | <p>Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г.</p> <p>Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.</p> |
| Субъекты, на которых направлена процедура | студенты 2 курса бакалавриата |
| Период проведения процедуры | Зимняя экзаменационная сессия |
| Требования к помещениям и материально-техническим средствам | - |
| Требования к банку оценочных средств | - |
| Описание проведения процедуры | Экзамен принимается в устной форме по билетам. Экзаменационный билет по дисциплине включает два теоретических вопроса. Время на подготовку – 1 академический час. |
| Шкалы оценивания результатов | Шкала оценивания результатов приведена в п.6.1. РПД. |
| Результаты процедуры | В результате сдачи всех заданий для СРС, студенту необходимо набрать 45 баллов, чтобы быть допущенным к экзамену. |

7. Перечень электронных и печатных учебных изданий

| № | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов. | Печатные издания: наличие в НБ СВФУ, кафедральная библиотека и кол- во экземпляров | Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ) |
|--|--|---|---|
| <i>Основная литература</i> | | | |
| 1 | Луцко, Т. В. Строительные машины и оборудование : учебное пособие / Т. В. Луцко. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2021. — 233 с. | | https://www.iprbookshop.ru/120036.html |
| 2 | Шарипов, Л. Х. Строительные машины и оборудование. Машины для приготовления бетонных и растворных смесей : учебное пособие / Л. Х. Шарипов, В. А. Жулай. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 103 с. | | https://www.iprbookshop.ru/118971.html |
| <i>Дополнительная учебная литература</i> | | | |
| 3 | Жулай, В. А. Машины для механической сортировки строительных материалов. Конструкции и расчеты : учебное пособие / В. А. Жулай, Л. Х. Шарипов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 100 с. | | https://www.iprbookshop.ru/108300.html |
| 4 | Дуданов, И. В. Средства механизации строительства : лабораторный практикум / И. В. Дуданов, А. Г. Ленивец, Е. К. Пименов. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 62 с. | | https://www.iprbookshop.ru/105072.html |
| 5 | Жулай, В. А. Строительные, дорожные машины и оборудование : справочное пособие / В. А. Жулай, Н. П. Куприн. — 2-е изд. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 84 с. | | http://www.iprbookshop.ru/93307.html |
| <i>Периодические издания</i> | | | |
| 6 | «Промышленное и гражданское строительство» ежемесячный научно-технический журнал | | 3 |
| 7 | «Технология и организация строительного производства»: ежемесячный научно-технический журнал | | 1 |

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

Учебно-методический комплекс: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=14393>.

- <https://sdo.s-vfu.ru/> – система электронного и дистанционного обучения СВФУ;
- <https://yagu.s-vfu.ru/> – система электронного и дистанционного обучения СВФУ;
- <http://opac.s-vfu.ru/wlib/> – электронная библиотека СВФУ;
- <https://online.s-vfu.ru/> – открытый образовательный портал СВФУ (при наличии курса в этом портале)
- Основы строительного дела. <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-35/>
- Строительный сайт <https://stroitelnyj-sajt.ru/osnovy/tehnologiya.html>
- Справочник по строительным технологиям <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-161-stroitelnye-tehnologii/>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование темы | Виды учебной работы (лекция, практич. занятия, семинары, лаборат. раб.) | Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр. | Перечень основного оборудования (в т.ч. аудио-, видео-, графическое сопровождение) |
|-------|--|---|---|---|
| 1. | Б1.О.26 Средства механизации строительства | ПР, Л | каб. А 306 | Учебная аудитория, оснащенная интерактивной доской, ноутбуком, мультимедийным проектором. |
| 2 | Подготовка СРС | СРС | каб. А 512 | Видеоролики, презентации ИВМ, ДВТ, комплексы, Атласы чертежей |

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия);
- использование специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

- MS WORD, MS PowerPoint.

10.3. Перечень информационных справочных систем

- <https://sdo.s-vfu.ru/> – система электронного и дистанционного обучения СВФУ;
- <https://yagu.s-vfu.ru/> – система электронного и дистанционного обучения СВФУ;
- <http://opac.s-vfu.ru/wlib/> – электронная библиотека СВФУ

